



Мастер-план города Норильска

ИНСТИТУТ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ «УРБАНИКА»





Структура документа

Определение понятия мастер-план.....	3
Раздел №1. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИИ.....	4
Раздел №2. ГИПОТЕЗА ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ.....	13
Раздел №3. Эскизы внешнего облика двух городских пространств.....	179



Что такое мастер-план?

Мастер-план – это документ стратегического пространственного планирования города.

Мастер-план отличается концептуальностью и избирательностью.

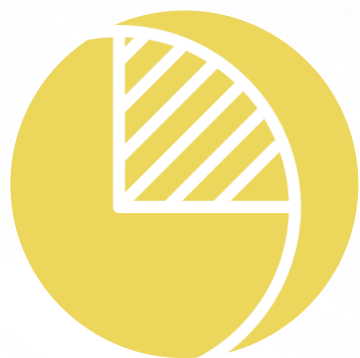
Мастер-план направлен на Повышение привлекательности города через реализацию принципиально новых политик, в том числе градостроительной.

Мастер-план может рассматриваться как инструмент:

- Инструмент координации;
- Инструмент межотраслевого и междисциплинарного видения;
- Инструмент вовлечения;
- Мастер-план дополняет генеральный план и стратегию социально-экономического развития Норильска
- Инструмент позиционирования.

СТРАТЕГИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ города – нормативный документ, определяющий цели, задачи, программы развития муниципального образования.

Генеральный план – нормативный документ, определяющий планировочную структуру города, его функциональное зонирование, размещение объектов местного значения (центров обслуживания, организацию транспортных связей и инженерного оборудования) и содержащий технико-экономические параметры развития территории.



СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ



АНАЛИЗ ЖИЛОЙ
СРЕДЫ



АНАЛИЗ
ОБЩЕСТВЕННЫХ
ПРОСТРАНСТВ



ОЦЕНКА
ОБЕСПЕЧЕННОС
ТИ
СОЦИАЛЬНОЙ
ИНФРАСТРУКТУ
РОЙ



ОЦЕНКА
ОБЕСПЕЧЕННОС
ТИ
ТРАНСПОРТНОЙ
ИНФРАСТРУКТУ
РОЙ



ОЦЕНКА
ОБЕСПЕЧЕННО
СТИ
ИНЖЕНЕРНОЙ
ИНФРАСТРУКТ
УРОЙ



Качественное
Социологичес
кое
Исследование



ГОРОДСКИЕ
СООБЩЕСТВА и
проведение
стратегическ
ой сессии с
жителями



ПРИМЕРЫ
РАЗВИТИЯ
ГОРОДОВ В
ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ
КЛИМАТИЧЕСКИХ
УСЛОВИЯХ
И СО СХОЖЕЙ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ



SWOT АНАЛИЗ



ПРИМЕРЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ
КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
И СО СХОЖЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ



Примеры развития городов в экстремальных климатических условиях и со схожей экономической специализацией 1. Новый Уренгой



Новый Уренгой расположен в умеренном резко континентальном климатическом поясе. Территория города приходится на его самую северную часть, граничащую с субарктическим климатом.

Население города 113 254 человек.

Город является центром газодобычи в стране. На долю предприятий Нового Уренгоя приходится 74% от всего добываемого газа в России.

В отраслях топливной и энергетической промышленности города занято более 80% трудовых ресурсов города.

Градообразующие предприятия принадлежат ПАО «Газпром».

В городе идет комплексное развитие социальной инфраструктуры в области сфер здравоохранения, образования, культуры, физической культуры и массового спорта.

Появляются новые общественные пространства для обеспечения комфортной городской среды: парковые зоны, достопримечательности и объекты культуры.

НАПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ:

Туризм: создание инфраструктуры для стимулирования развития внутреннего туризма. У Нового Уренгоя хороший потенциал для развития зимних и промышленных туристических направлений: историко-познавательного и этнографического туризма, а также снегоходных пробегов «Сибирский экстрим» и других видов активного туризма.

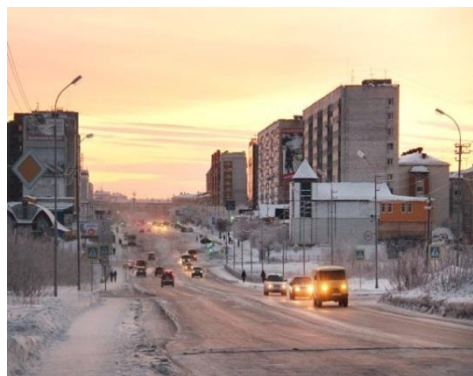
Увеличение инвестиционной привлекательности города: создание условий для выгодного развития и привлечения предприятий малого и среднего бизнеса.

Качественная жилая инфраструктура: создание нового жилого фонда для горожан, планируется застройка новыми многоэтажными домами.

Привлечение молодежи: создание комфортных условий и



Примеры развития городов в экстремальных климатических условиях и со схожей экономической специализацией 2: Воркута



Воркута находится в субарктическом климате, за полярным кругом, в зоне распространения вечной мерзлоты. Продолжительность зимы 225 -235 дней .

Крупнейший город Печорского угольного бассейна.

Население города - 58 133 человек.

Промышленная база города представлена угольной и пищевой отраслью, электроэнергетикой. Небольшая доля экономики приходится на сельское хозяйство, включая оленеводство.

Крупнейшее градообразующее предприятие в городе АО «Воркутауголь», занимающиеся добычей угля. Предприятие входит в горнодобывающий дивизион ПАО «Северсталь».

Город располагает сетью социальных объектов, также есть железнодорожная станция Северной железной дороги и аэропорт Воркута.

НАПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ:

Участие в федеральной программе развития Арктической зоны РФ.

Развитие инфраструктурных проектов: разработка новых месторождений Печорского угольного бассейна и Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции.

Развитие жилой и городской инфраструктуры: уменьшение доли ветхого жилья в городе, реконструкция основных фондов.

Развитие транспорта: развитие логистического потенциала города за счет строительства новых дорог: строительства железнодорожной магистрали «Белое море – Коми – Урал» и строительства автомобильной дороги «Сыктывкар – Нарьян-Мар» с подъездами к Воркуте.



Примеры развития городов в экстремальных климатических условиях и со схожей экономической специализацией

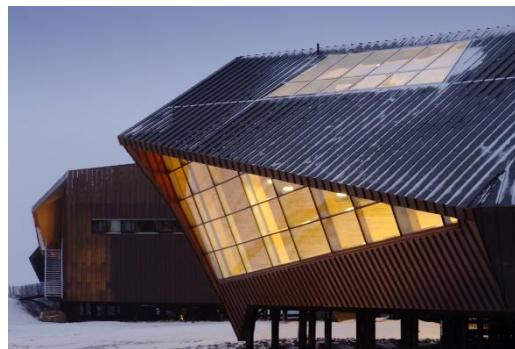


ЛОКАЦИЯ: ЛОНГЙИР, НОРВЕГИЯ

ГОД ОСНОВАНИЯ: 1906

НАСЕЛЕНИЕ: 2100

Лонгйир - крупнейший населённый пункт и административный центр норвежской провинции Свальбард (архипелаг Шпицберген). Город является самым северным в мире поселением с населением свыше тысячи человек. Рядом с городом расположен аэропорт Свальбард — самый северный в мире аэропорт с регулярными рейсами. В городе находится Свальбардский международный университет.



До начала 1990-х гг. практически вся жизнь городка была сконцентрирована вокруг добычи угля, и по сей день в этой отрасли занята значительная часть населения Лонгйира, хотя почти вся добыча ведётся теперь в Свеагрува. На протяжении практически всей своей истории добыча угля в Лонгйире крайне редко приносила прибыль, но постоянное поселение на Шпицбергене было важным инструментом норвежской политики в этом регионе, и правительство всячески поддерживало его.





Примеры развития городов в экстремальных климатических условиях и со схожей экономической специализацией

4. Йеллоунайф



ЛОКАЦИЯ: ЙЕЛЛОУНАЙФ, КАНАДА

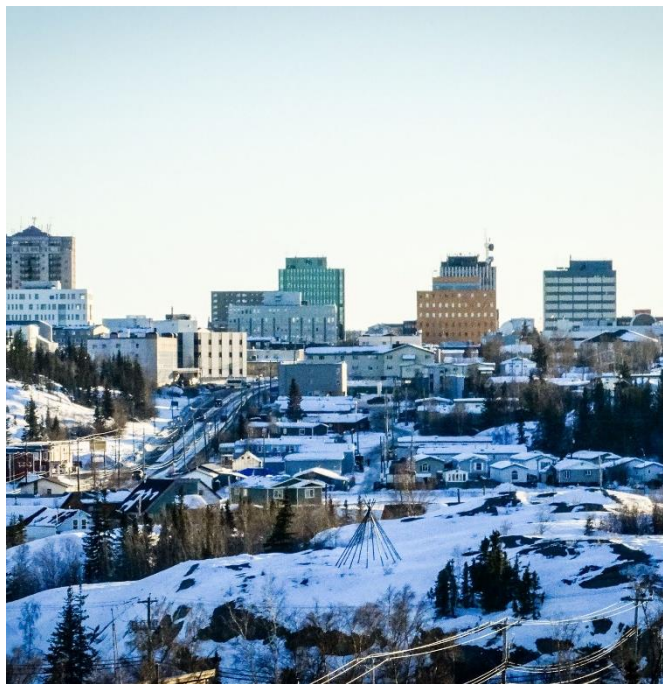
ГОД ОСНОВАНИЯ: 1936

НАСЕЛЕНИЕ: 20000

Йеллоунайф - город на севере Канады, с 1967 года административный центр Северо-Западных территорий.

Территория современного Йеллоунайфа стала осваиваться белыми поселенцами в конце 1920-х гг., а сам город образован в середине 1936, став центром золотодобывающей промышленности. Он быстро стал экономическим центром. В 1980-е года, когда запасы золота истощились, город начал терять своё значение как центр горнодобывающей промышленности, и начался отток населения, но в 1991 недалеко от города были найдены алмазы и ситуация стала улучшаться.

Город также является коммерческим, образовательным, транспортным и административным центром Северо-Западных территорий. Около 1/2 экономически активного населения работают в органах власти различных уровней и в принадлежащих им учреждениях образования и





SWOT АНАЛИЗ



Swot анализ

Сильные стороны

- Численность населения города относительно стабилизировалась в последние годы на фоне долгосрочной потери населения.
- В 2017 году был впервые за несколько лет зафиксирован миграционный прирост населения, а не отток, что при возможной дальнейшей стабилизации тренда позволит восполнять в достаточной мере отток населения.
- Наличие миграционной политики города (как со стороны власти, так и со стороны ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»).
- Среди арктических городов России по уровню заработной платы Норильск (88 тыс. рублей) занимает одно из лидирующих мест.
- Богатый природно-ресурсный потенциал территории.
- Реализация многомиллиардных проектов в производственном секторе позволит модернизировать существующую промышленную базу Норильского промышленного района.
- В развитие инфраструктуры Норильска вкладываются значительные ресурсы ГМК «Норникель», федерального и краевого бюджетов.
- Удельный вес ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» в валовом муниципальном продукте составил порядка 70%, в ближайшие годы ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» продолжит проведение глубокой модернизация активов, направленной на сокращение издержек, увеличение эффективности производственных мощностей и повышение производительности труда с улучшением экологических показателей.
- Норильск традиционно является донором для бюджета Красноярского края. В городе собирается 20 % от общих доходов бюджета края.
- Отсутствие серьёзных внутригородских транспортных проблем: развитая УДС, низкая автомобилизация, относительно популярный общественный транспорт.
- Надежная энергосистема с избыточным запасом мощности головных источников. Критические инфраструктуры продублированы.
- До половины установленной мощности и выработки приходится на гидроэлектростанции - экологически безопасный источник энергии.
- Благодаря значительным резервам мощности во всех районах имеются возможности подключения дополнительных крупных потребителей к инженерным сетям.

Слабые стороны

- Снижается коэффициент рождаемости, что в целом связано с демографическими трендами в рамках поколений.
- Временный характер проживания в городе значительной части населения.
- Движение в сторону гендерной диспропорции населения, в группах моложе трудоспособного и трудоспособного населения преобладают мужчины, и их количество продолжает увеличиваться.
- Значительно возрастает нагрузка на трудоспособное население, которое сокращается при общей стабилизации численности населения города.
- В Норильске остается не более одной трети собираемых в городе налогов.
- Субарктический климат и экстремальные погодные условия.
- Недостаточный уровень очистки канализационных сточных вод.
- Транспортная изолированность Норильска – отсутствие внешних сухопутных связей.
- Недостаток понимания транспортной системы как одного из элементов комфортного современного города, привлекательного для жителей. Разные элементы транспортной системы развиваются отдельно друг от друга.
- Общественный транспорт преимущественно ориентирован на доставку рабочих на предприятия и недостаточно развит внутри жилых районов.
- Состояние существующего жилого фонда требует реконструкции или сноса его части, так порядка 13% застройки города имеют физический износ несущих конструкций более 65%.
- Недостаточный уровень благоустройства отдельных улиц в жилых районах и перекрёстков; сложности в функционировании пешеходной инфраструктуры.
- Практически полное отсутствие озеленения.
- Недостаточно детских дошкольных учреждений (ясель). Отдельно необходимо отметить, работающие во вторую смену учреждения общего образования детей.
- Не хватает педагогов и квалифицированных медицинских



Swot анализ

Возможности

- Рост предпринимательства: увеличение количества предпринимателей, в том числе на новых рынках, большое количество молодых предпринимателей и рост реализованных проектов с помощью краудфандинга.
- Активное развитие внутреннего туризма, с учетом экстремальных условий, но и наличия уникальных природных комплексов в окрестностях города, делают локацию действительно уникальной.
- Развитие человеческого капитала становится повесткой федерального масштаба, что позволяет становиться пилотным центром по реализации части программ.
- Активная поддержка импортозамещения и малого бизнеса федеральной властью.
- Здоровье: переход от оказания услуг в сфере здравоохранения к постоянному управлению здоровьем. Тренд перехода от поставки услуг по заботе о здоровье к управлению здоровьем, то есть постепенная трансформация сферы здоровья от простого предоставления услуг заказчику время от времени к постоянному предоставлению услуг, регулированию поведения человека и т.д.
- Развитие городской транспортной системы с использованием передового опыта северных стран может стать одним из драйверов развития Норильска, как современного города.
- Модернизация систем инженерной инфраструктуры с применением современных передовых технологий (в том числе стандартов «Умный город»), что снизит издержки эксплуатации систем и может сделать Норильск центром новых решений и компетенций в сфере ЖКХ.
- Экономия ресурсов, повышение качества теплоснабжения за счет сокращения потерь тепла в жилых и общественных зданиях, перехода на закрытую систему теплоснабжения, а также сокращение

Угрозы

- Более 50 % сборов налогов в Норильске приходится на налог на прибыль, который зависит от конъюнктуры цен на цветные металлы на мировом рынке.
- Риск возникновения аварий на объектах и сетях инженерной инфраструктуры, что может стать результатом усугубления имеющихся сегодня проблем, в связи с недостаточными темпами модернизации всех инженерных систем города, что может повлечь за собой катастрофические для экономики и жизни города последствия.
- Нарушения функционирования городской транспортной системы, а также внешних связей Норильска, в связи с экстремальными условиями или катаклизмами, как результат недостаточного обслуживания объектов транспортной инфраструктуры.
- Снижение покупательской способности населения, падение доходов.
- Снижение инвестиционного потока в целом, сворачивание инвестиционных программ государственных монополий - инфраструктурные ограничения развития и заморозка части инвестиционных проектов.
- Ограничения на ввоз оборудования, что может вызывать трудности при модернизации оборудования существующих производств.
- Активная конкуренция городов за человеческий капитал.
- Глобальная смена профессий
- Цифровое будущее: до 47 % рабочих мест на продвинутых рынках находятся в условиях высокого риска исчезнуть из-за автоматизации в течение ближайших 20 лет.
- Увеличение электронного рынка предоставления услуг и продажи продукции: по оценкам экспертов до 80 % компаний утверждают, что покупатели меняют стратегии доступа к продукции и услугам, около 50 % компаний переходят на электронную основу предоставления услуг.

ГИПОТЕЗА ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ

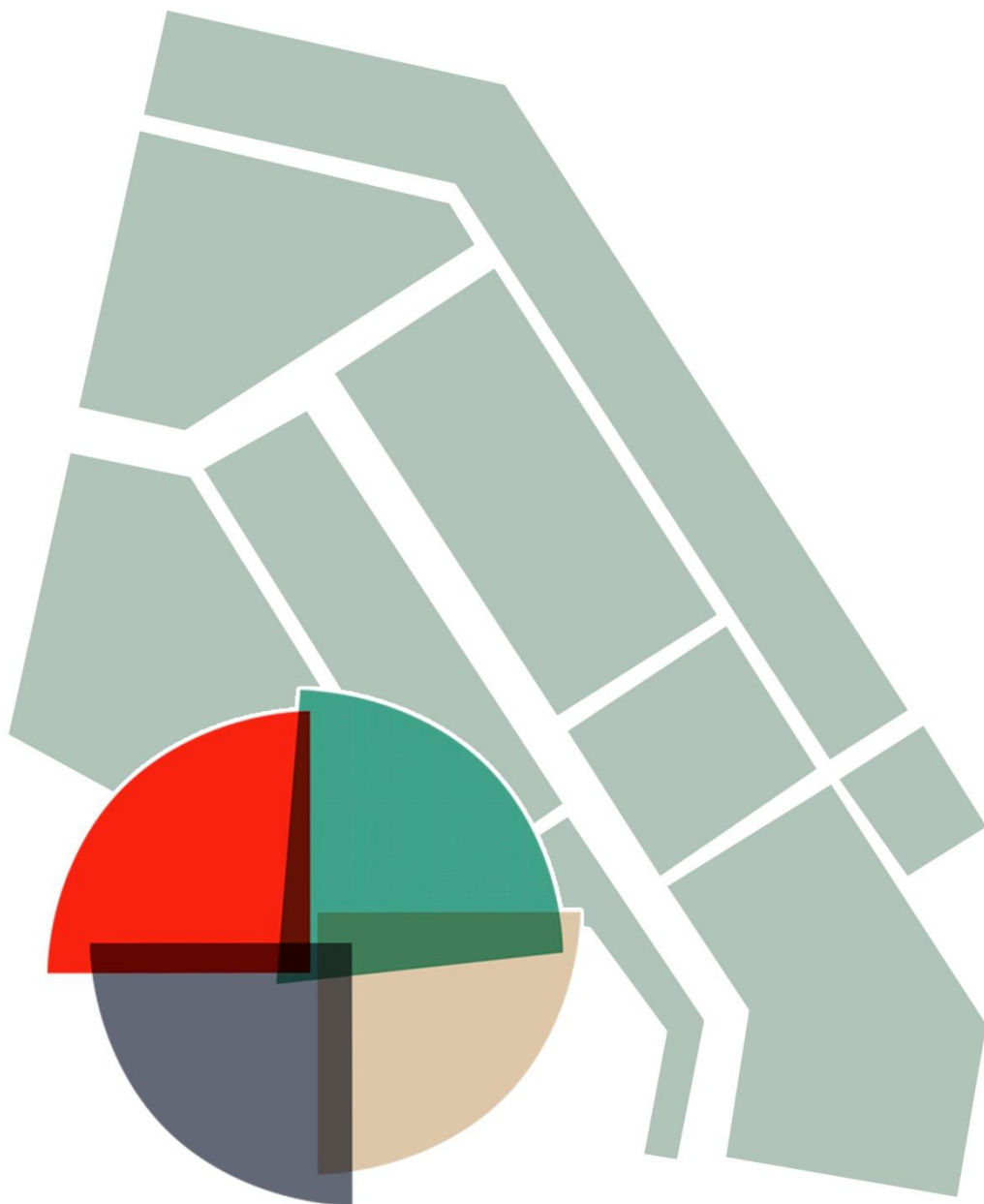


0. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ



Миссия и цель развития города



МИССИЯ НОРИЛЬСКА - РОССИЙСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МИРОВОГО УРОВНЯ И ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ, ЗНАНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ В АРКТИКЕ.

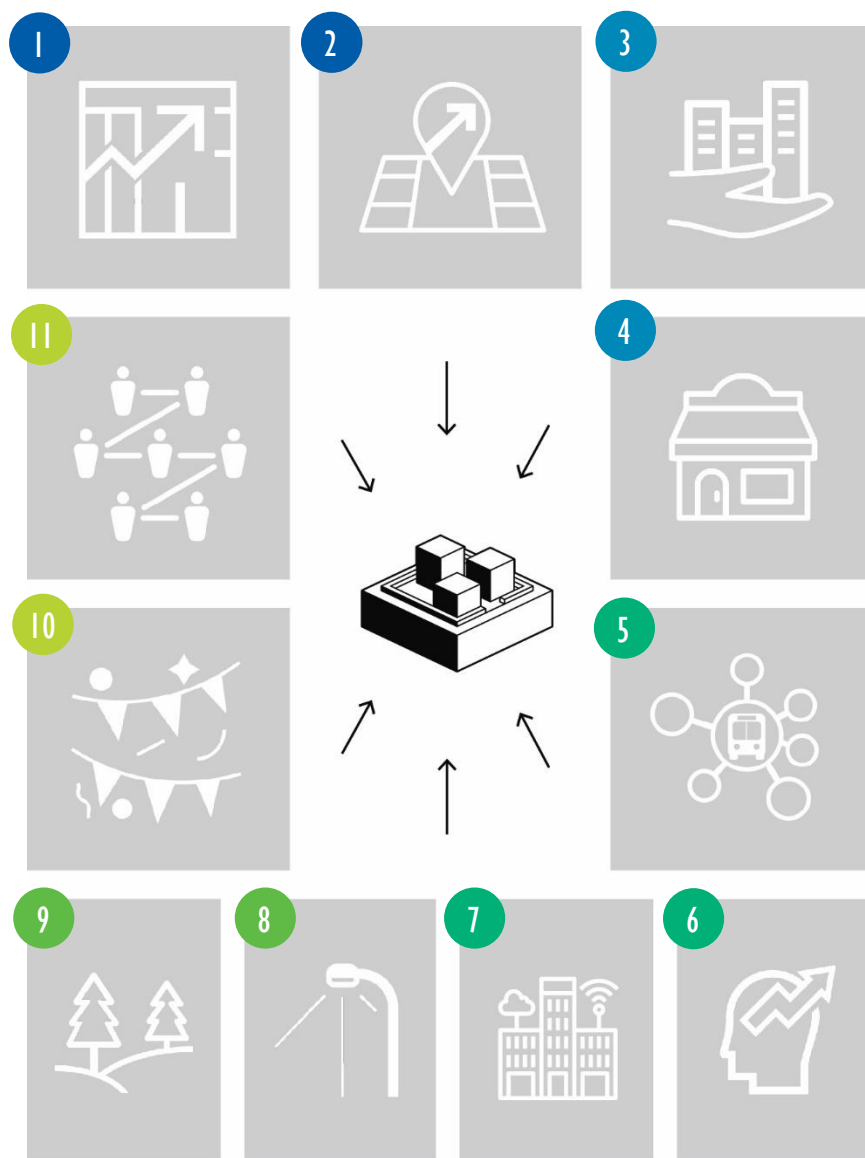
ЦЕЛЬ - ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОГО УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ГОРОЖАН И ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НОРИЛЬСКА НА ОСНОВЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРИОРИТЕТОВ РАЗВИТИЯ, ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.

Согласно Стратегии социально-экономического развития города, Норильск — это город, предоставляющий своим жителям существенные преимущества, которые в значительной степени компенсируют суровые природно-климатические условия, удаленность от других регионов страны и сократят разрыв по качеству жизни.

ПРОГНОЗ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Опираясь на действующие документы стратегического развития Норильска, в мастер-плане прогнозная численность населения будет стабильна по отношению к существующей численности и принимается за 182,1 тыс. человек к 2035 году.

Необходимо отметить, что в Генеральном плане численность населения городского округа Норильск на 2038 г. составит 184,0 тыс. человек, а согласно 14



Ниже представлены приоритетные направления городского развития, выбранные в том числе с учетом климатических особенностей территории, но также базирующиеся на результатах аудита территории и изучения его особенностей:

- 1 РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ
- 2 РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ
- 3 НОВОЕ КАЧЕСТВО СОЦИАЛЬНЫХ СЕРВИСОВ
- 4 НОВОЕ КАЧЕСТВО ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ
- 5 РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ
- 6 ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ
- 7 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
- 8 СВЕТЛЫЙ ГОРОД
- 9 ЛАНДШАФТНЫЙ КОД ГОРОДА
- 10 СОБЫТИЙНЫЙ ЦЕНТР
11. ВОВЛЕЧЕНИЕ ГОРОЖАН В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

В целом предлагаемые политики будут основываться на принципах создания качественной городской среды, используемых как база для дальнейших решений:

- Принцип функционального разнообразия;
- Принцип комфортной пешеходной среды;

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

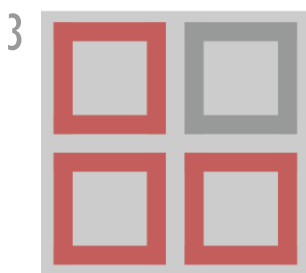
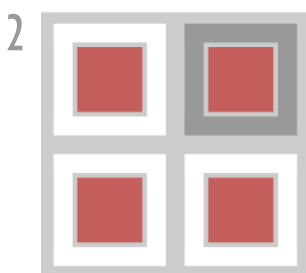
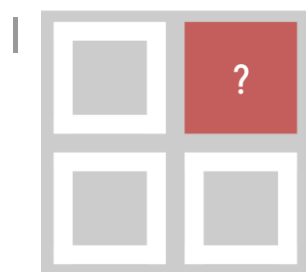
2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.1. НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ

С ЖИЛОЙ СРЕДОЙ



Городская политика в части формирования комфортной жилой среды может состоять из следующих направлений:

1. Новое строительство;
2. Работа с существующим жилым фондом;
3. Работа с дворовыми пространствами.

Фактически мы говорим о комплексной городской ревитализации жилой среды.

Комплексное заполнение городских пустот и формирование компактных кварталов позволит говорить о формировании комфортной жилой среды и повышать качество жизни жителей.

Повышение плотности застройки и, соответственно, плотности населения будет способствовать более активному использованию общественных пространств, их насыщению разнообразными и качественными сервисами, которые создадут экономическую базу для содержания и украшения интенсивно используемых городских территорий. Таким образом, разумные действия по повышению плотности застройки жилых зон в том числе приведут к ощутимым в среднесрочной перспективе эффектам в виде повышения качества городской среды и привлекательности территории.

Сокращение площади открытых пространств компенсируется принципиально более высоким уровнем их качества и возможностями использования.

Направление будет включать в себя следующие мероприятия:

- Аудит существующих строительных конструкций (ростверков) для формирования карты возможностей для дальнейшей застройки с их учетом, что позволит в определенных локациях существенно снизить себестоимость нового строительства.
- Формирование этапности смены застройки не только с учетом износа, но и с учетом экономической целесообразности (формирование компактных групп).
- Новое строительство жилья в городе согласно предложенной этапности, что будет включать в себя также переселение жителей из жилого фонда с высоким износом.

Отдельным и важным пунктом становится формирование требований к будущей застройке сейчас, что будет решением проблем содержания и эксплуатации в будущем.

Учитывая существующий износ жилого фонда, в городе целесообразно будет говорить о развитии строительного сектора (с учетом возможности использования на территории 17



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2. НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО. Программа реновации жилой застройки



В настоящее время состояние жилого фонда – один из самых острых вопросов, без решения которого невозможно говорить о развитии города. В целом объем жилого фонда, требующего сноса, реконструкции или капитального ремонта, уже сейчас составляет 13%, 611 тыс.кв.м с 27 тыс. проживающих. Еще около 30% жилого фонда в ближайшие 20 лет придет в неудовлетворительное состояние, если уже сегодня не начать принимать меры по мониторингу состояния несущих конструкций зданий и их поддержанию.



Тип	Общая площадь, м²	Жилая площадь, м²	Население, чел.
Многоэтажная застройка			
Износ более 70%	275732	220946	10686
Износ более 65%	175517	164366	9246
Малоэтажная застройка			
Износ более 70%	67407	64784	2887
Износ более 65%	92263	86049	4597
Итого	610920	536146	27416



Общим принципом градостроительной политики города в сфере жилищного строительства должно стать максимальное сохранение и восстановление планировочной системы, заложенной еще в первом генеральном плане города. Регулярная плотная квартальная и ортогональная микрорайонная структура застройки с замкнутыми по периметру жилыми группами формировалась в том числе для снижения ветровых нагрузок на дворовую территорию. На площадках, где были снесены и не восстановлены на прежних местах здания, принятая система нарушалась и негативно сказывалась на качестве среды не только визуально, но и по степени дискомфорта пребывания на дворовой территории с «пустотами». Поэтому принципиальным направлением в работе с жилой застройкой должно быть приведение жилых районов к исходной планировочной структуре расположения зданий.

УЧАСТКОВАЯ ОБЪЕМЫ ТРЕБУЕМОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, КРАЙНЕ СЛОЖНЫЕ

Направления реновации жилого фонда

Многоэтажное строительство



Строительство многоэтажных жилых домов (до 9 этажей) в районах многоэтажной застройки на месте расселенных домов и объектов незавершенного строительства.

Малоэтажное строительство



Строительство малоэтажных жилых домов (3-4 этажа) в районах средней этажности на сохранившихся и пригодных для дальнейшего использования ростверках.

Каждое направление необходимо рассматривать как отдельную программу с собственными этапами реализации, технологиями, строительной базой и схемой переселения жителей. Независимо от направления программы, первым шагом для запуска должно стать полное обследование сохранившихся после сноса домов конструктивных элементов (ростверков) и фундаментов расселенных и заброшенных строений, с целью определения пригодности их для дальнейшей эксплуатации и формирования по итогам заключений адресного плана строительства. При этом программы могут реализовываться параллельно с учетом вовлечения разных мест строительства и различных технологий строительной отрасли. По каждому направлению можно сформировать схему этапности строительства зданий и переселения в них жителей из непригодного для проживания фонда в зависимости от степени износа конструкций. Так, предлагается разделить программу на 8 этапов, в ходе каждого из которых будет проводится поступательное строительство



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.1. ПРИМЕРЫ строительства в северных городах

Российская практика жилищного строительства в условиях крайнего севера



г. Мирный



г. Анадырь

В России до сих пор существует практика строительства 9-этажных панельных жилых зданий на сваях в условиях вечной мерзлоты. Проблема в том, что данные проекты во многом тиражируют опыт строительства и проектирования прошлого века. Внедрение новых строительных технологий и научных разработок по уменьшению влияния на мерзлый грунт и энергоэффективности происходит редко.

Реконструкция жилых домов ограничивается нанесением нового штукатурного слоя или облицовки в виде фасадных алюминиевых панелей.



г. Салехард



г. Якутск



г. Салехард



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.1. ПРИМЕРЫ строительства в северных городах



Проект, находящийся в реализации в Норильске



Было до сноса, после сноса



Объект: Строительство 9-ти этажных жилых домов (на существующем ростверке), расположенных по адресу: г. Норильск, Центральный район, ул. 50 лет Октября,

д. 2Б и 2В



Планируемая реализация



Предполагается дальнейшее развитие окружающей территории и в проекте даны предложения по окраске фасада существующего дома №2.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.1. ПРИМЕРЫ строительства в северных городах «УМНЫЙ ДОМ» /ПОСЕЛОК ЖАТАЙ, ЯКУТИЯ, РОССИЯ/



«Умный дом» («дом будущего») – жилой автоматизированный дом современного типа, организованный для удобства проживания людей при помощи высокотехнологичных устройств. В домах такого типа устанавливаются солнечные коллекторы для выработки горячего водоснабжения, приточно-вытяжная вентиляция со снижением теплопотерь и регулировкой микроклимата помещений, окна с низкой теплопроводимостью, системы освещения подъездов и лестничных площадок с датчиками движения и другие системы повышения энергоэффективности. Особенностью проекта является система регулирования объемов вентиляции в зависимости от потребности проживающих в квартире с возможностью ее полного блокирования при отсутствии человека в жилище.

Так, в поселке Жатай Республики Саха (Якутия) построен первый энергоэффективный многоквартирный жилой дом. Согласно предварительным расчетам, в результате использования новейших технологий расход электроэнергии в доме будет снижен в разы, а теплопотери – на 45%.

Бесспорными плюсами «умных домов» являются возможность создания индивидуального микроклимата и значительное снижение платы за коммунальные услуги. Это достигается за счет установки современных систем вентиляции и использования альтернативных возобновляемых источников энергии. Кроме того, технология строительства таких домов позволяет значительно сократить сроки строительства. Так, трехэтажный дом с двумя подъездами в Якутии был возведен буквально за год.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.1. ПРИМЕРЫ строительства в северных городах

МОДУЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО



С учетом всех особенностей региона, наиболее подходящей технологией для возведения домов на Севере является модульное строительство. Главное преимущество данной технологии заключается в том, что дома из модулей – заранее изготовленных частей – строятся в кратчайшие сроки. Также к достоинствам модульного строительства можно отнести:

- максимально ускоренные сроки строительства;
- минимальные материало-, трудо- и энергоемкость;
- минимальный вес строительных материалов для перевозки;
- повышенная конструктивная безопасность, устойчивость зданий и сооружений с фундаментами на многолетних мерзлых грунтах;
- обеспечение экологической и пожаробезопасности, долговечности зданий и сооружений;
- повышенная комфортность и применение современных архитектурных решений;
- энергосбережение при эксплуатации зданий и сооружений;
- минимизация стоимости строительства.

Район города из модульных домов может быть возведен буквально в течение недели. Помимо практичности, такие дома имеют прекрасный внешний вид, а жилье в них отличается повышенной комфортабельностью.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.1. ПРИМЕРЫ строительства в северных городах

ШКОЛА культуры /клайд ривер, КАНАДА/



Открытая в 2012 году, школа культуры функционирует в качестве альтернативной. Данный проект направлен на погружение молодых студентов-инуитов в арктический ландшафт, возвращение их к традиционным источникам знаний и ноу-хау. В то же время здание полностью оборудовано современными технологиями.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА:

Архитектурные детали усиливают связи с ландшафтом и местной культурой. В соответствии с предложением заинтересованных сторон, деревянные элементы внутри и фасадные панели с естественной отделкой подобраны в тундровых тонах. Большие проемы на южном фасаде выходят на залив, обеспечивая постоянную визуальную связь между интерьером и экстерьером. Другие элементы интерьера - от лишайниково-красного пола до встроенных панелей, покрытых морской шкурой - также ссылаются на окружающей ландшафт.

Благодаря яркому интерьеру, подчеркивающему естественное освещение, большой атриум под куполообразным потолком способствует проведению общественных собраний.

Экстремальный климат также потребовал адаптации проекта. Например, ограниченная высота здания и изогнутая крыша препятствуют воздействию ветров на фасады здания.





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.1. ПРИМЕРЫ строительства в северных городах ОБЩЕСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР /КУУДЖУАРАПИК, КАНАДА/



Кууджурапик - исследовательская станция, построенная в начале 1980-х годов. Несмотря на то, что обычно исследователи обособлены от местных жителей, команда проектировщиков планировала архитектуру здания, ориентацию и архитектурное выражение так, чтобы у местного населения возникало желание войти в него.

Поэтому было важно, чтобы общая архитектура отражала культуру инуитов и кри (местные народы). Так, главная крыша намекает на традиционные полевые палатки ученых, полюсы, которые украшают фасад и структуру вигвама на входе, являются данью культуре кри. Инуксук (каменная скульптура у входа в здание) был установлен снаружи, чтобы отдать дань уважения инуитскому сообществу и выделить местные культурные символы.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА:

Устойчивое развитие и сохранение природы не являются новыми методами, особенно в условиях враждебной северной среды, лишенной ресурсов. Транспортировка материалов затруднена, сезон строительства короткий, а климатические ограничения накладывают конкретные логистические решения. Хорошо разбираясь в строительстве в северных регионах, FGMDA спроектировала эффективное здание, которое заботится об окружающей среде и снижает потребление энергии благодаря пассивному солнечному отоплению, ориентации на южную сторону и интеграции фотоэлектрических элементов.

Внешняя оболочка, демонстрирующая высокий уровень термического сопротивления и воздухопроницаемости, необходима, когда температура падает ниже 40°C. Древесина ²⁴



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.2. ПРИМЕРЫ строительных технологий

СБОРНО-МОНОЛИТНЫЕ ДОМА /СИСТЕМА АРКОС/



Домостроительная система АРКОС имеет ряд фундаментальных преимуществ, отличающих ее от других домостроительных систем:

- не требует инвестиций на покупку производственного оборудования;
- состоит из стандартных пустотных плит перекрытий и колонн;
- имеет самую низкую себестоимость каркаса;
- обеспечивает свободные планировки;
- обеспечивает высокий темп и всесезонность строительства;
- является универсальной по применению и вариантам исполнения.

Система АРКОС — единственная в отечественной и зарубежной практике конструктивная система зданий, в которой:

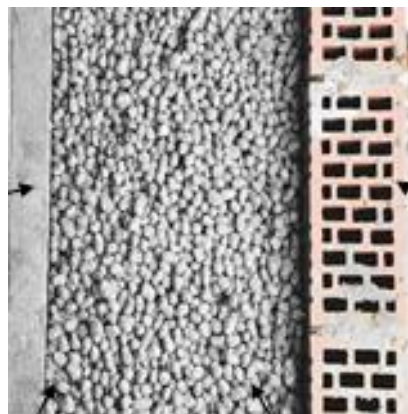
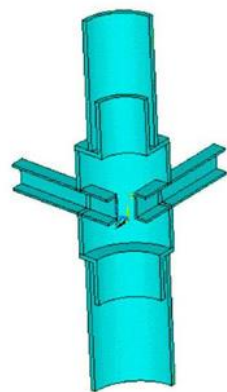
- сборно-монолитные диски перекрытий с применением многпустотных плит выполняют плоскими, без выступающих в объем здания частей перекрытий, обеспечивая возможности размещения ограждающих конструкций в любом требуемом месте без ограничений;
- при приведенной к сплошному перекрытию толщине, равной 12-14 см, обеспечено перекрытие пролетов длиной до 7,20 м и более;
- в диске перекрытий полностью реализован учет возникающих под нагрузкой реактивных усилий, что позволило на 30-40% снизить величину внутренних усилий во всех расчетных сечениях элементов перекрытий и в этих же пределах (на 30-40%) сократить расход стали на армирование перекрытий в целом.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.2. ПРИМЕРЫ строительных технологий

Архитектурно-строительная система «ИМЭТ»



Узел сопряжения трубобетонной колонны с перекрытием Стена с облицовкой кирпичом



Опытно-промышленные навесные панели ИМЭТ



Здание с каркасом из трубобетона на площади

ОАО «Московский ИМЭТ» создал новую архитектурно-строительную систему, вобравшую лучшие достижения мировой строительной науки и позволяющую строить многоэтажные и высотные здания и сооружения в любых условиях со следующими достоинствами:

- максимально ускоренные сроки строительства,
- минимальная материало-, трудо- и энергоемкость,
- повышенная конструктивная безопасность,
- устойчивость зданий и сооружений с фундаментами на многолетних мерзлых грунтах,
- обеспечение экологии, пожаробезопасности, долговечности зданий и сооружений,
- повышенная комфортность и применение современных архитектурных решений,
- энергосбережение при эксплуатации зданий и сооружений,
- минимизация стоимости строительства.

В соответствии с изложенными особенностями предлагаемой архитектурно-строительной системы, ИМЭТ предоставляет возможность строительства на Крайнем Севере энергосберегающих многоэтажных (9-12, 17-22) домов, способных радикально изменить архитектурный облик и комфортность городов.

Новая архитектурно-строительная система «ИМЭТ» является развитием каркасных систем и включает возведение каркасов из трубобетона вместо широко применяемых железобетонных колонн, свайных трубобетонных опор с фундаментными железобетонными плитами, теплоизолированных от вечной мерзлоты, в сочетании с длинномерными ригелями, перекрытиями из преднапряженного бетона с натяжением на бетон в условиях строительной площадки и применения новых

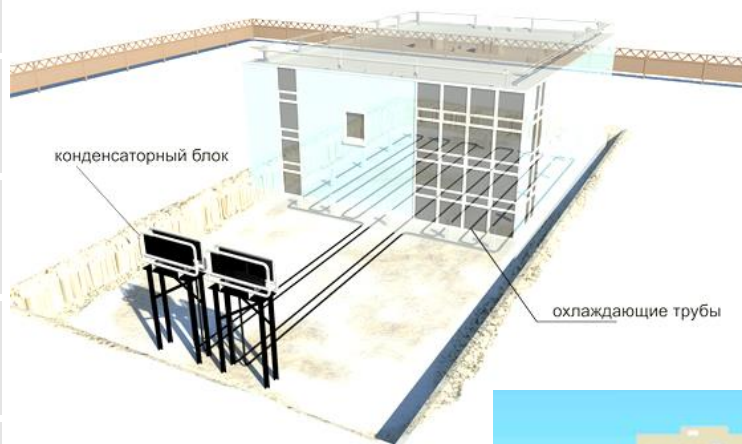
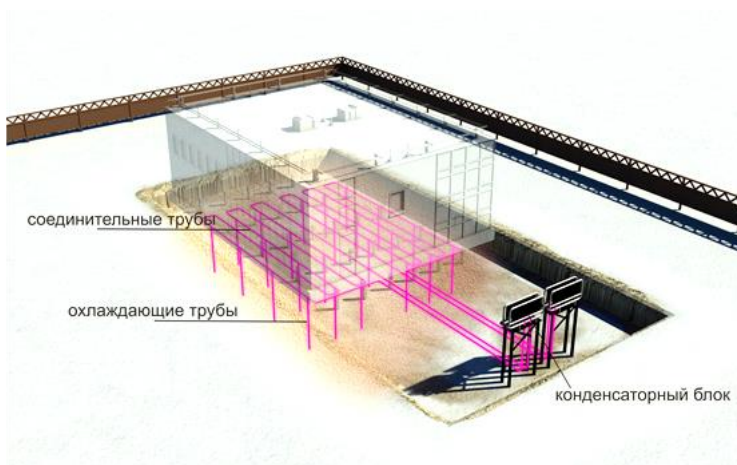
<http://time-innov.ru/page/jurnal/2016-2/subjic/2/article/34>



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.2. ПРИМЕРЫ строительных технологий

Система термостабилизации грунтов



В условиях Севера отрабатываются новые технологии охлаждения с применением углекислотных систем термостабилизации грунтов. На их основе разработаны «Технические решения по проектированию оснований и фундаментов объектов жилищно–гражданского назначения на вечномёрзлых грунтах с применением систем температурной стабилизации грунтов (хладагент систем – углекислота)».

Принцип действия термостабилизирующих устройств основан на переносе естественного холода к основанию фундамента, благодаря чему в вечной мерзлоте поддерживается неизменная температура, грунт не растекается от теплового воздействия зданий. При этом устройства не требуют затрат электроэнергии.

Использование систем термостабилизации грунтов в основаниях зданий и сооружений гражданского назначения, с применением углекислоты в качестве хладагента, при строительстве свайных фундаментов на вечномёрзлых грунтах позволяет:

- снизить затраты до 60% за счет увеличения несущей способности свайных фундаментов при замораживании грунтов на стадии нулевого цикла;
- снизить затраты на их эксплуатацию в экстремальных, с точки зрения геокриологии, природно-климатических условиях Крайнего Севера;
- обеспечить надежность основания;
- упростить конструкции фундаментов зданий и сократить сроки строительства;
- увеличить единичную мощность СОУ;
- обеспечить низкотемпературное поле грунтов;

Также следует отметить, что предлагаемые варианты «Технических решений...» дают возможность:

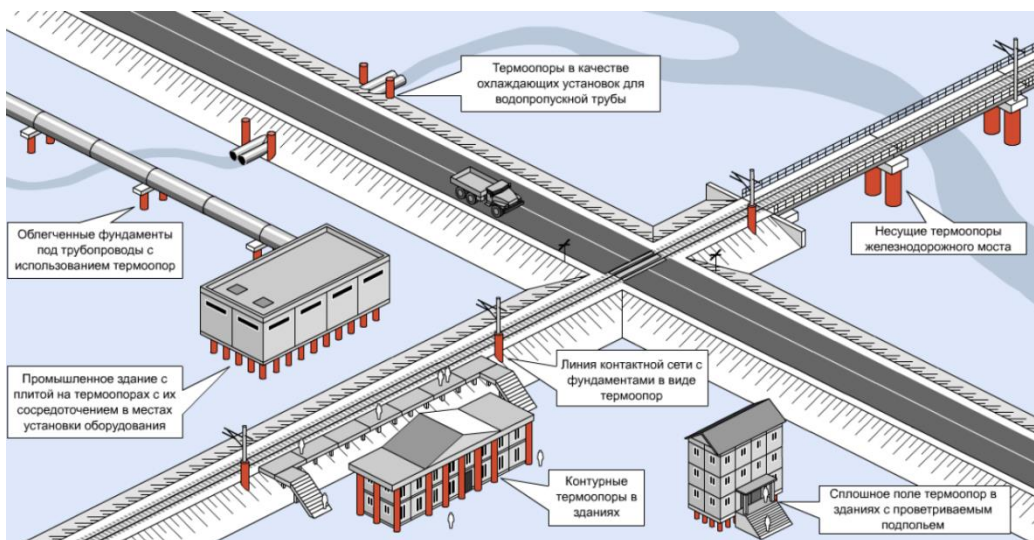
- рационально и функционально использовать внутридворовое



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.2. ПРИМЕРЫ строительных технологий

самоохлаждающиеся опорные системы



Самоохлаждающаяся система предполагает самопроизвольное включение процесса охлаждения в зимний период и отключение в летний и представляет собой комбинацию полостей и каналов, расположенных под различным углом к вертикали, которые частично размещены в грунте основания сооружения, а частично соприкасаются с открытой воздушной средой атмосферы и могут быть замкнуты и незамкнуты для доступа наружного воздуха. Важное уточнение — все или часть элементов системы одновременно являются несущими конструкциями самого сооружения. Самая простая самоохлаждающаяся система для сооружений на вечной мерзлоте – термоопора.

В верхней, возвышающейся над землёй, части в зимнее время воздух охлаждается, затем за счёт конвекции опускается вниз и передаёт холод в грунт, после чего поднимается в надземную часть установки, где опять охлаждается, и т. д. В летний период конвекция прекращается. Возможно также применения термоопор в различных сооружениях на вечной мерзлоте.

Преимущества разработанной системы:

- более высокая скорость охлаждения грунтов;
- более благоприятный характер охлаждения грунтов;
- более широкая область применения, где возможно сохранение или новообразование мерзлоты;
- устойчивость к глобальному потеплению;
- совмещение охлаждающей и несущей конструкции в единое целое;
- более высокая долговечность и надёжность;
- эстетика, архитектурный вид;
- экологическая безопасность;
- удобство и надежность теплофизического мониторинга (не 28



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.2. ПРИМЕРЫ строительных технологий

Противопучинное покрытие оспт «reline»



Натурные полевые испытания свай с применением противопучинного покрытия ОСПТ «Reline» подтвердили уникальные качественные характеристики материала, снижение касательных сил морозного пучения было подтверждено в пределах 50-60%.

Основой противопучинной технологии является полимерный материал «Reline». Покрытие наносится на сваю в зоне сезонного промерзания/оттаивания на слой адгезива, обеспечивающего силу касательного сцепления, препятствующее сдвигу оболочки по свае не ниже 50 кг на 1 кв. см, что в десятки раз выше касательных сил морозного пучения.

Противопучинная оболочка ОСПТ «Reline» перекрывает зону сезонного промерзания/оттаивания по 200 мм с каждой стороны, чтобы компенсировать неточность установки сваи в грунт и колебания глубин промерзания/оттаивания по ландшафту. Оболочка сохраняет свою пластичность при температуре до – 60С°, при этом уникальные свойства материала не дают произойти смерзанию ее с грунтом. Грунт не может «захватить» сваю и при его подъеме свая остается в исходном положении.

Преимущества на стадии эксплуатации:

- гарантийный срок на покрытие противопучинное ОСПТ «Reline» составляет 30 лет;
- не требуется дополнительные затраты в процессе эксплуатации.

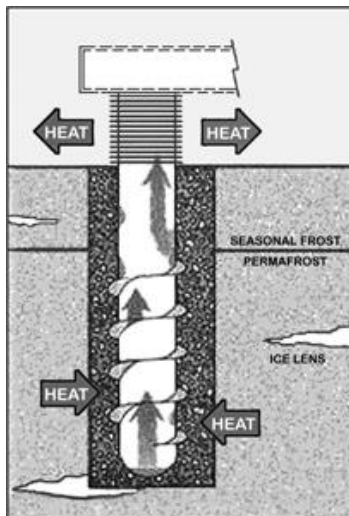
Сваи СМОТ с термоусаживаемыми противопучинными оболочками ОСПТ «Reline» позволяют полностью заменить существующие противопучинные технологии, используемые при строительстве свайных оснований. Их применение является



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.2.2. ПРИМЕРЫ строительных технологий

ТЕХНОЛОГИЯ ТЕРМОСИФОН



Технология под названием термосифон набирает популярность. Термосифоны - это узкие трубки, которые пассивно отводят тепло от земли и вентилируют его в воздух, удерживая тепло от вечной мерзлоты. Они довольно просты в установке и относительно недороги по сравнению с альтернативами.

В этой технологии используются большие цилиндры, просверленные глубоко в вечной мерзлоте, которые отбирают тепло у земли и выпускают его в атмосферу. Они не требуют электроэнергии и не имеют движущихся частей, вместо этого они используют систему пар-жидкость и теплообмен. Они все больше используются в строительстве на Севере.



ОСОБЕННОСТИ:

- Использование обычно зарезервировано для больших зданий.
- Нет текущих установок в собственной инфраструктуре ННС.
- В целом стоимость непомерно высока с точки зрения жилищных проектов.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3. Работа с существующим жилым фондом



Германия, Берлин, район Меркишес-Фиртель

Район полностью подвергся ревитализации, так в существовавшей застройке производился капитальный ремонт домов 70-х гг. застройки, что включало в себя следующие работы: переустройство входных групп, перевод 1-х этажей в нежилой фонд, устройство проходов и проездов, энергетическую и экологическую модернизацию домов, улучшение теплоизоляции, отключение (срезание) мусоропроводов.

Реновация продолжается и в настоящее время.



Великобритания. Barton Village, Eccles.

Эко-реконструкция домов.

Жители съезжают на время реконструкции здания (установка новой системы отопления, наружной облицовки и энергосберегающих окон).

Работы заняли 10 месяцев.

существующий жилой фонд

В рамках работы с существующим жилым фондом были выделены методы (технологические решения), позволяющие принимать более экономичные решения в долгосрочной перспективе. В частности, проведение планового ремонта жилого фонда может быть проведено с внедрением современных материалов в части обшивки домов, использование которых позволит увеличить сроки до проведения следующего планового ремонта. Применение современных материалов будет не только частью жилищной политики города, но и даст возможность формировать позитивный имидж территории у жителей и потенциальных жителей, и в профессиональном сообществе в условиях формирования строительного сектора нового поколения в городе.

Ревитализация и реконструкция части городских районов позволит сформировать более современную и качественную городскую среду.

Реконструкция в целях повышения энергоэффективности признана необходимой в общегосударственном масштабе.

Реконструкция жилого фонда позволяет снизить потери тепла и улучшить (в т. ч. при установке регуляторов температуры на радиаторах) микроклимат в помещении. Другим важным аспектом реконструкции является создание комфортной и безопасной среды для жителей за счет дополнительного освещения, установки систем видеонаблюдения, ограничения на входные группы, монтажа пандусов и других технических средств, предназначенных для пожилых жителей, граждан с ограниченными возможностями и населения с детьми. 31



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3. Работа с существующим жилым фондом. РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН



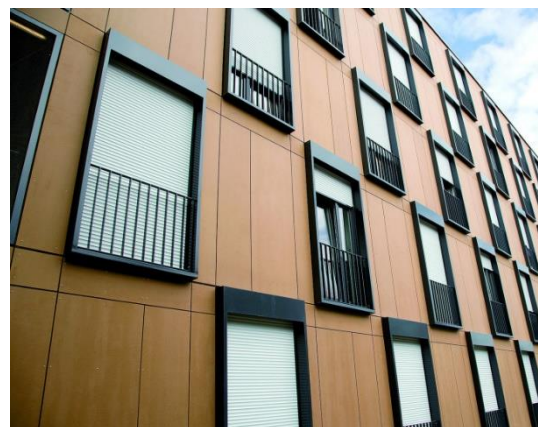
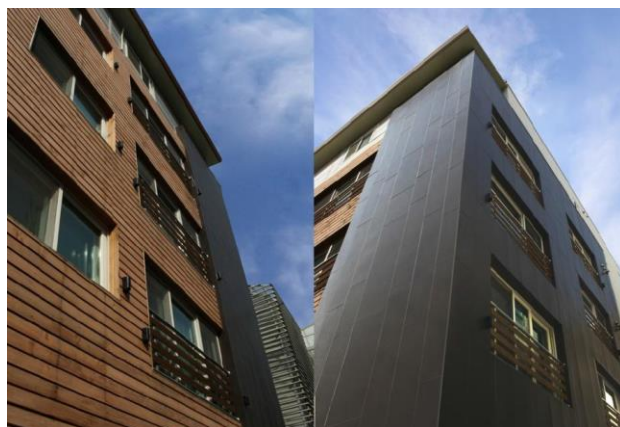
Отдельным направлением программы по жилой застройке должна стать работа с исторической застройкой Центрального района, в отношении которой необходимо принимать индивидуальные решения после проведения обследования зданий, какие из объектов возможно реконструировать с сохранением несущих элементов, а какие должны быть перестроены полностью. Исходя из этого, можно принимать решение о временных или постоянных вариантах переселения жителей. Общая площадь жилой застройки, требующей реконструкции составляет 185 тыс.кв.м (3,9 тыс. чел.).





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3.1. Примеры фасадных решений

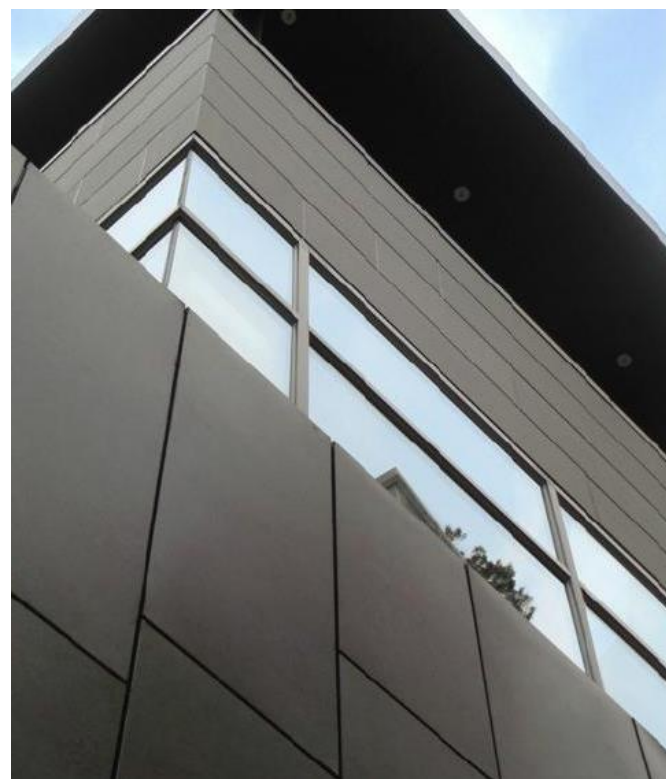


ПАНЕЛИ С ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ

СОСТАВ: оцинкованная сталь или алюминий, защищённый сверху покрытием из полимеров

ТОЛЩИНА: около 0,56 мм

СТОИМОСТЬ: около 500 руб. / кв.м



Данные панели морозоустойчивы, не горючи, не токсичны, влагостойки, выдерживают перепады температур от -50 до +80 градусов, также устойчивы к коррозии и гнили и ударопрочны. Не требуют обработки после монтажа. Срок службы панелей – более 30 лет.

Однако они требуют особенно качественного монтажа.

Применяются в Якутске, Мурманске, Салехарде и на Камчатке.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3.1. Примеры фасадных решений



ФАСАДНЫЕ ТЕРМОПАНЕЛИ

СОСТАВ: вспененный и заваляцованный мраморной крошкой полиуретан, декоративный слой из клинкера

РАЗМЕРЫ: 750 x 656 мм; 1106 x 646 мм

ТОЛЩИНА: от 40 до 100 мм

СТОИМОСТЬ: около 2000 руб. / кв.м



Данные панели морозоустойчивы, влагостойки, выдерживают перепады температур от -60 до +100 градусов, также устойчивы к коррозии и гнили, упруги. Не требуют обработки после монтажа. Срок службы панелей – от 30 до 50 лет.

Они относятся к трудногорючим материалам (Г1). Более того, пенополистирол более экологичен, но менее долговечен, а пенополиуретан – наоборот.

Также панели легко монтируются при любых погодных условиях и перепадах температур.

Важным плюсом данного вида панелей является их низкая теплопроводность.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3.1. Примеры фасадных решений



НРЛ ФАСАДЫ

СОСТАВ: прессованная целлюлоза, пропитанная специальными смолами и веществами

РАЗМЕРЫ: 3050 x 1300 мм; 4200 x 1300 мм; 4200 x 1610 мм

ТОЛЩИНА: 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 мм

СТОИМОСТЬ: около 6000 руб. / кв.м (+ крепление – 800 руб. / кв.м)

Данные панели морозоустойчивы, влагостойки, не токсичны, выдерживают перепады температур от -60 до +60 градусов, также устойчивы к коррозии и гнили, ударопрочны. Не требуют обработки после монтажа. Срок службы панелей – до 50 лет.

Они относятся к трудногорючим материалам (Г1). Также панели легко монтируются при любых погодных условиях и перепадах температур, имеют высокую устойчивость к ультрафиолетовому излучению.

Важным плюсом данного вида панелей является их низкая теплопроводность.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3.1. Примеры фасадных решений



ВАКУУМНЫЕ ИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПАНЕЛИ (VIP)

СОСТАВ: дымный кремнезем, осажденный кремнезем, пенополистирол, пенополиуретан, аэрогели

РАЗМЕРЫ: 300 x 300 мм

ТОЛЩИНА: 20-50 мм

Вакуумные изоляционные панели (Vakuum-Isolations-Paneele, VIP) позволяют создавать ограждающие конструкции в 8–10 раз меньшей толщины по сравнению со стенами с использованием обычных теплоизоляционных материалов.

Долгое время основным недостатком таких панелей считали их чувствительность к механическим воздействиям. Сейчас существуют сэндвич-системы, которые позволяют минимизировать возможное механическое повреждение VIP или осуществлять их быструю замену в случае потери эффективности.

Из особенностей панелей можно отметить отсутствие ограничений формы: панели выпускают круглые, шаровые, цилиндрические, с 3D-поверхностью, с готовыми отверстиями.

Срок службы панелей – 50-80 лет. Они не токсичны. Класс огнестойкости – А.

Важным плюсом данного вида панелей является их низкая теплопроводность.

Главным недостатком вакуумной изоляции является сложность установки: нужны 36



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3.1. Примеры фасадных решений



АЭРОГЕЛЬ КАК ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

СТРУКТУРА: древовидная сеть, объединяющая в однородные группы (кластеры) частицы размером от 2 до 5 нанометров и пор, которые заполнены воздухом, размером до 100 нанометров

ТОЛЩИНА: 3-10 мм

СТОИМОСТЬ: 2000 руб. / кв.м



Аэрогель – это своеобразная революция на современном строительном рынке. Материал известен своей чрезвычайно низкой теплопроводностью ($\sim 0,017 \text{ Вт/(м·К)}$). Он прозрачен (хорошая светопроницаемость), стоек к радиации, гидрофобен, не горюч, имеет низкую теплопроводность.

Более того, материал является сверхлегким, с хорошей звукоизолирующей способностью и относительно высокой прочностью. Не содержит опасных веществ и вдыхаемых волокон.

Срок службы панелей – 25-100 лет.

Процесс производства аэрогелей сложен и трудоемок, поэтому и дорогостоящ. В России имеется производство аэрогеля в двух местах – это Новосибирск и Обнинск, 37



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3.2. Примеры комплексного капитального ремонта

**ГУРЬЕВСК, КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ**

По проекту «Формирование комфортной городской среды» в Гурьевске благоустроили дворовые территории. Благодаря приоритетному проекту преобразились два двора домов № 1, 3, 4, 6 и 5, 7 и 9 по улице Фабричной.

Во дворах появились детская песочница и площадка «Приключения» с тропой из бревен, импровизированным «вигвамом» и деревянными мостиками. Оборудована площадка для ворк-аута, скейтпарк, игровое поле с воротами, велодорожки, парковки, зона для выгула собак. Кроме того, теперь во дворах новое освещение, дренажная и ливневая канализации.

Для благоустройства двух дворовых территорий были привлечены средства областного и местного бюджета, а также 5% от стоимости благоустройства дворов – средства собственников жилья.

Работы велись в синхронизации с программой капитального ремонта. Отремонтированы фасады и кровли всех семи многоквартирных домов по Фабричной улице. В них проживают около 2000 человек.

Также по программе «Безопасные и качественные дороги» за счет областных средств отремонтирована дорога по улице Крайней со строительством новых тротуаров, велодорожек, установкой дорожных знаков и разметки.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3.2. Примеры комплексного капитального ремонта



ИРКУТСК

В Иркутске к проведению капитального ремонта многоквартирных домов с 2017 года подходят комплексно.

Так, существует ряд кварталов, где помимо покраски фасадов, ремонта крыш, предусмотрен капитальный ремонт систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, водоотведения, а также электро- и газоснабжения.

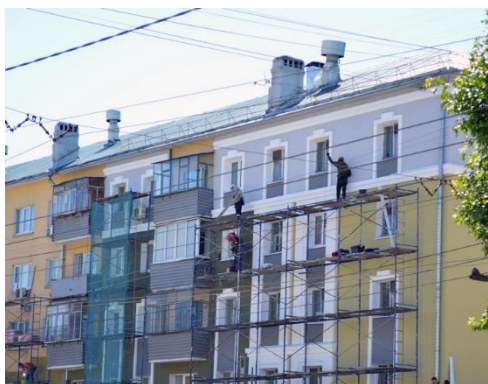
В Иркутске считают, что когда зоны ответственности разных организаций и предприятий стыкуются, но не пересекаются (например, капитальный ремонт фасадов и текущий ремонт подъездов, благоустройство дворов и организация комфортных пространств), то взаимодействие управляющих компаний, фонда капремонта, энергоснабжающих организаций, частного бизнеса должно быть максимально увязано в единый комплекс. Свести все воедино должны органы местного самоуправления и региональные власти.

Также важно отметить, что в Муниципальной программе «Формирование комфортной городской среды города Иркутска на 2018-2022 годы» к основным задачам относится не только повышение уровня благоустройства дворовых территорий, но и повышение уровня благоустройства объектов недвижимого имущества (включая объекты незавершенного строительства) и земельных участков, находящихся в собственности (пользовании) юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, а также повышение уровня вовлеченности заинтересованных граждан, организаций в реализацию мероприятий по формированию комфортной городской среды.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3.2. Примеры комплексного капитального ремонта



ЛИПЕЦК

Программа обновления фасадов многоквартирных домов разработана в департаменте ЖКХ администрации города. К первому этапу ее реализации приступили в 2017 году за счет мобилизации финансовых ресурсов области, города и Фонда капитального ремонта в общей сумме 200 миллионов рублей.

За основу взяты проекты комплексного благоустройства нескольких центральных улиц, выполненные по заказу департамента градостроительства и архитектуры. Авторами предложен единый стилистический подход к оформлению фасадов, в том числе, первых этажей, которые занимают сегодня коммерческие структуры. Работы начали с улицы Зегеля. В проект вошли 8 пятиэтажных домов постройки середины прошлого века.

К концу 2018 года в регионе капитально отремонтировано 390 домов. Жители позитивно оценивают улучшение бытового комфорта, поскольку многим из них предстоит платить за отопление гораздо меньше. Так, в подвалах стали размещать «умный» автоматический тепловой узел, позволяющий регулировать подачу тепла в зависимости от уличной температуры воздуха. Уличные датчики каждую секунду начнут передавать данные о наружной температуре воздуха в тепловой узел, где задвижки теплотрассы автоматически приоткрываются или закрываются в зависимости от погодных условий. Это позволит поддерживать в квартирах постоянную температуру в +21 градус. Также жильцы могут ограничивать подачу тепла в свои квартиры, чтобы не платить за излишнее отопление, когда их нет дома. Сейчас в Липецке только два дома с «умными» тепловыми узлами, но через год их будет не менее полусотни.

Помимо новых теплоузлов, в Липецке применяют утеплитель при капремонте домов. Используют утепление 100-миллиметровыми базальтовыми плитами. Они сокращают потери тепла в квартирах на 30-40%, что позволяет настолько



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3.2. Примеры комплексного капитального ремонта

**МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ**

В Московской области в 2019 году планируется капитально отремонтировать более 2600 многоквартирных домов. Не менее четверти всех домов, включенных в годовую программу, будет отремонтировано комплексно.

По поручению губернатора в Московской области реализуется комплексный подход при проведении всех видов работ по ремонту и благоустройству. Это означает, что там, где это возможно, планы по капитальному ремонту МКД синхронизируются с благоустройством дворов, ремонтом подъездов, модернизацией наружного освещения, а также с мероприятиями программы «Формирование комфортной городской среды». Благодаря такому подходу за короткие сроки удаётся обеспечить максимальный положительный эффект от выполняемых мероприятий для жителей.

Региональная программа капитального ремонта многоквартирных домов Московской области — самая масштабная в России. Всего в нее включено 44,6 тысяч МКД. С 2014 года по начало 2019 года в рамках данной программы в Подмосковье уже выполнен капитальный ремонт более 11,7 тысяч МКД.

В комплексный капитальный ремонт входит синхронизация мероприятий:

- Мероприятия комплексного благоустройства дворов
- Капитальный ремонт МКД
- Текущий ремонт подъездов
- Развитие дорожно-транспортного комплекса
- Проект «Светлый город»
- Общественные пространства

<https://docplayer.ru/47370424-Koncepciya-razvitiya-gorodskoy-sredy.html>



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.3.2. Примеры комплексного капитального ремонта

**ЖИЛОЙ РАЙОН ВИНЗЕРЛА, ЙЕНА, ГЕРМАНИЯ**

Жилищный кооператив Carl Zeiss фактически заново изобрел «панельное домостроение» для проекта реконструкции жилого района Винзерла, 6-этажные жилые дома которого были построены в 1980-е гг. Главной задачей реконструкции была перепланировка квартир панельных домов для достижения новых жилищных стандартов. Также по проекту реконструкции были предусмотрены монтаж лифтов, замена старых балконов на новые, большие. На Gibelwänden были установлены окна для ванной и кухни, заменена вся электрическая система, все линии электропитания, напольные покрытия, крыши и фасады были также отремонтированы. У некоторых зданий появились дополнительные входы/выходы во двор.

Особое внимание уделялось входным группам. Они представляют собой качественно организованную открытую зону: озеленение, лавочка, решетка для очистки обуви и стока воды.

Отдельным моментом WG Carl Zeiss заявляет о важности участия общественности в семинарах по планированию. Заявлялось даже о частичном изменении концепции реконструкции после данных семинаров: были заново продуманы зеленые зоны, дворы с гаражами для велосипедов.

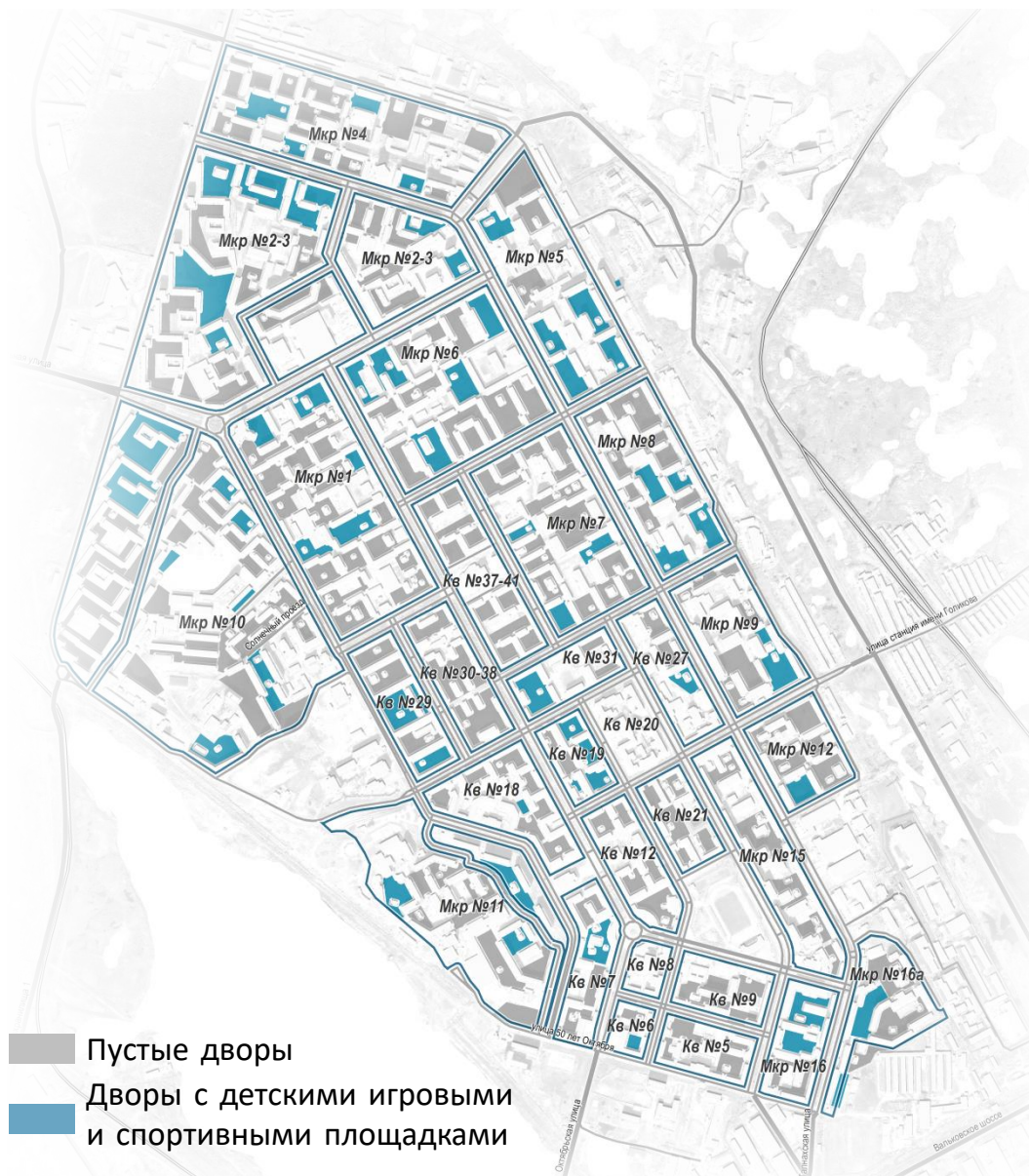
Проект находится на завершающем этапе: благоустройство придомовых территорий, реорганизация существующих дворовых пространств.

<https://jena.otz.de/web/jena/startseite/detail/-/specific/Die-WG-Carl-Zeiss-erfindet-in-Jena-Winzerla-die-Platte-neu-480459090>



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4. Работа с Дворовыми пространствами



Только 35% дворовых территорий обеспечены детской инфраструктурой, и более 50% представляют собой абсолютно пустующие территории.

Полуприватные (дворовые) пространства предназначены для комфортного времяпрепровождения жителей рядом с домом, их развитие оказывает непосредственное влияние на ощущение комфортности и качества городской среды.

При планировании политик развития дворовых территорий необходимо учитывать, в том числе, функциональную специализацию прилегающих территорий и общественных пространств.

В целом основные направления работ следующие:

- Формирование баланса дворовых территорий в реальном масштабе и потребностей жителей. Зоны и/или функции, необходимые для дворовых территорий: детские площадки/спортивная зона/зона для выгула собак/зона хранения мусора/парковки/внутридворовые проезды.
- Определение необходимых функций согласно потребностям жителей окружающих территорий и выработка механизма для принятия подобных решений.
- Всесезонное использование территории с учетом суровых климатических условий и возможностей для их содержания..
- Доступность пространств для разных категорий жителей, что позволяет использовать территорию всеми категориями жителей, а не узконаправленными, для этого в том числе и важен учет баланса потребностей.
- «Безопасный двор» - территория должна быть хорошо освещена, проезды автомобильного транспорта должны быть понятны и иметь минимальное количество пересечений с детскими зонами.
- Площадки для временного хранения отходов отделены от внутридворового пространства.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.1. Размещение новых ДВОРОВЫХ площадок

В соответствии с местными нормативами градостроительного проектирования муниципального образования город Норильск Красноярского края (Решение Городского Совета №30/4-662 от 29.03.2016 г.), п.2.7., обеспеченность детскими площадками должна быть не менее 0,7 м² на 1 жителя квартала (микрорайона), площадками для занятия спортом – 2,0 м² на 1 жителя, площадками для отдыха взрослого населения – 0,1 м² на 1 жителя. В настоящее время по данным Управления городского хозяйства размещено 110 детских игровых и спортивных площадок, что составляет менее 50 % от нормативной потребности.

Для покрытия нормативной потребности в детской инфраструктуре в Центральном районе требуется строительство 78 дворовых детских площадок (39 тыс. м²). Наибольший дефицит в Центральном районе наблюдается в микрорайонах с высокой плотностью населения (№ 2-4, 7, 8 10, 15), где необходимо разместить 53 новых площадки.

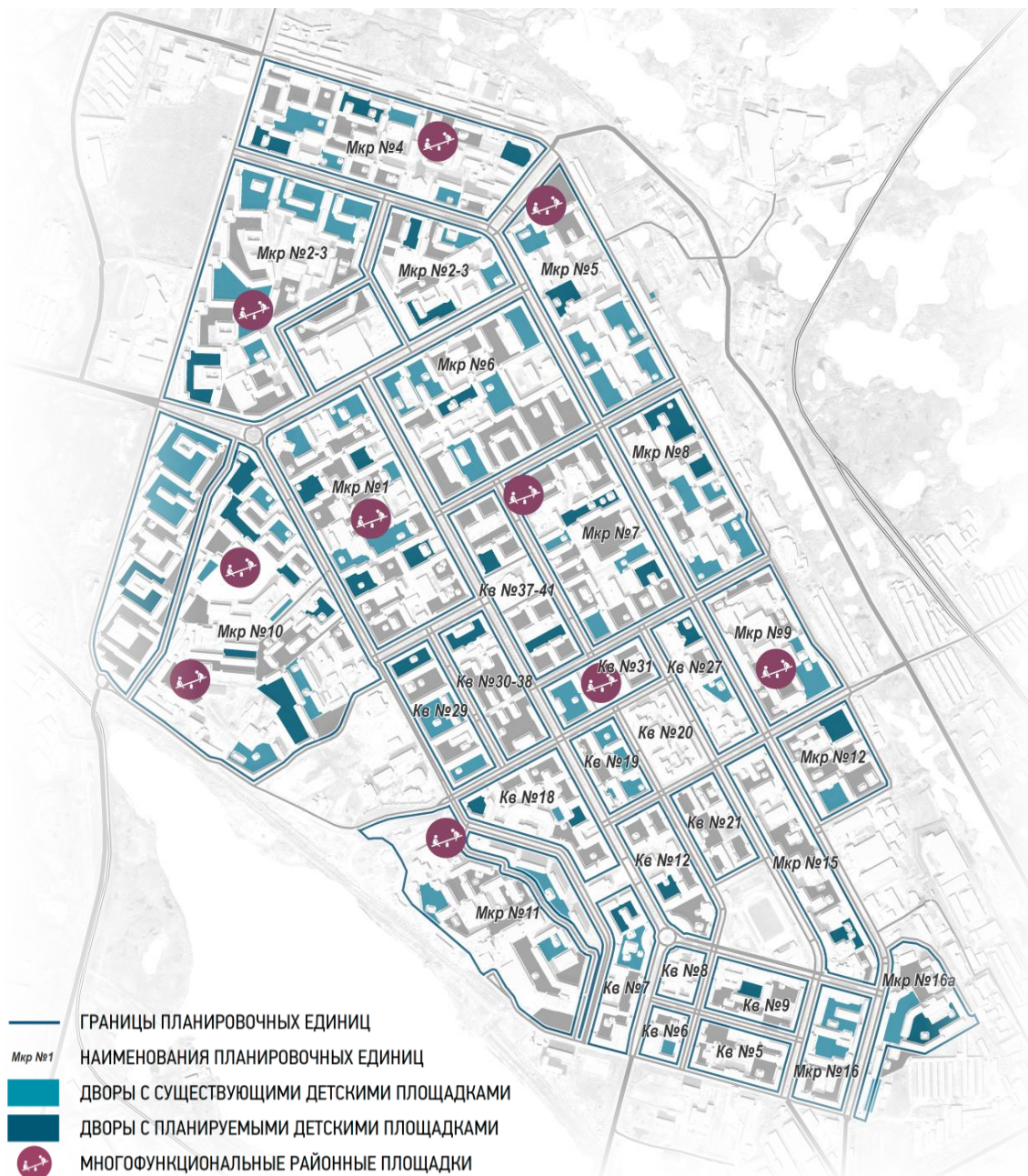
В микрорайонах с высокой численностью населения и наличием свободных междворовых пространств предлагается размещать многофункциональные детские комплексы, работающие для жителей всего микрорайона, доступные в любое время года, с обустройством освещенных безопасных пешеходных связей с окружающей застройкой. В более плотной застройке квартального типа необходимо размещать небольшие нестационарные детские и спортивные комплексы с возможностью их демонтажа на зимний период для освобождения территории под складирование снега.

Планировочная единица	Население, чел.	Потребность в детских площадках			
		Нормативная, м ²	Фактическая, м ²	Дефицит, м ²	Дефицит, шт.
Кварталы №5, 6, 8, 9	2061	1443	143	1443	3
Квартал №7	1169	818	250	818	1
Кварталы №12, 21	2013	1409	0	1409	3
Квартал №18	2198	1539	870	1539	1
Квартал №19	1371	960	2934	960	-4
Квартал №27	1055	739	220	739	1
Квартал №29	2226	1558	1040	1558	1
Квартал №31	1292	904	1950	904	-2
Квартал №30-38	1325	928	0	928	2
Квартал №37-41	2363	1654	0	1654	3
Микрорайон №1	6151	4306	4185	4306	0
Микрорайон №2-3	12725	8908	2638	8908	13
Микрорайон №4	6796	4757	1226	4757	7
Микрорайон №5	5336	3735	2425	3735	3
Микрорайон №6	5833	4083	2253	4083	4
Микрорайон №7	4268	2988	619	2988	5
Микрорайон №8	8434	5904	1932	5904	8
Микрорайон №9	3738	2617	220	2617	5
Микрорайон №10	18581	13007	6556	13007	13
Микрорайон №11	5528	3870	1657	3870	4
Микрорайон №12	3034	2124	450	2124	3
Микрорайон	4738	3317	0	3317	7



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.1. Размещение новых ДВОРОВЫХ площадок



Учитывая сезонную специфику использования дворовых пространств, а также дефицит площади дворов, предлагается развивать систему многофункциональных площадок, совмещающих в себе детскую и спортивную инфраструктуру, площадки для отдыха взрослого населения и зеленые насаждения. Такие площадки необходимо размещать в микрорайонах с наибольшим числом жителей и наиболее удаленных от городских общественных пространств, в том числе на основе существующих или планируемых социальных сервисов, тем самым они могут стать районными центрами притяжения.

Дворовые детские и спортивные площадки предлагается развивать по модульному принципу, при котором дворовая территория оборудуется постоянными элементами (освещение, автомобильные стоянки, хозяйственные площадки) и вариативными элементами в зависимости от предпочтения жителей каждого конкретного двора. Вариативными элементами могут быть детские площадки, спортивные площадки различных видов, площадки для отдыха, зеленые насаждения или элементы искусственного ландшафта.

Помимо модульности выбора типов дворовой инфраструктуры, модульными могут быть сами конструктивные элементы, когда часть площадок монтируется из сборных элементов только на теплый период, а в зимний период складывается в места хранения. Такой подход позволит не только качественно преобразить дворовые пространства комфортными, безопасными и современными площадками, но и оптимизировать процесс их обслуживания. При этом сборными элементами могут быть не только сами детские и спортивные комплексы, но и покрытия,



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.2. МОДУЛЬНАЯ СРЕДА

ПРИНЦИПЫ МОДУЛЬНОЙ СРЕДЫ:



СТРУКТУРНОСТЬ



УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ



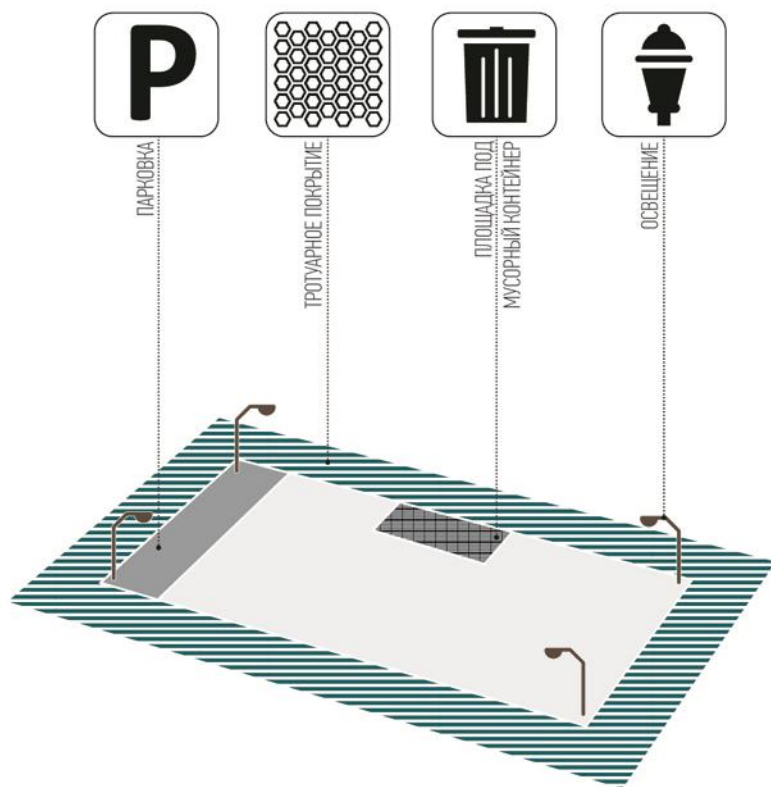
ВАРИАТИВНОСТЬ



БЕЗОПАСНОСТЬ

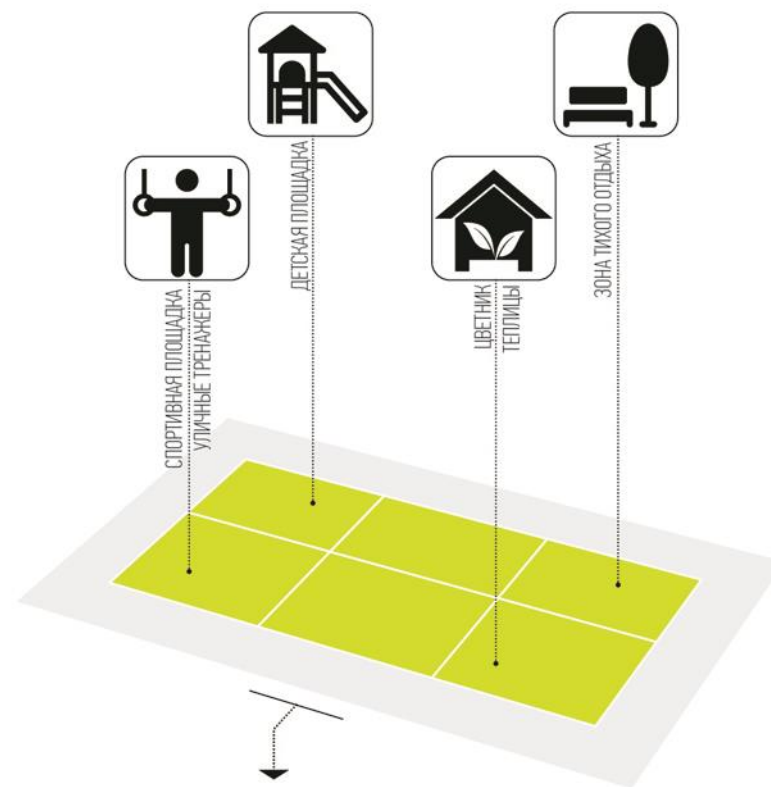
ПОСТОЯННЫЕ КОМПОНЕНТЫ:

компоненты среды, отвечающие за удобство использования и безопасность дворового пространства, а также за единый стиль благоустройства города



ВАРИАТИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ:

в границах приватной структуры пространства двора жители имеют возможность самостоятельно скомбинировать его наполнение из списка доступных элементов. Таким образом происходит вовлечение жильцов в формирование комфортной среды и учет их потребностей



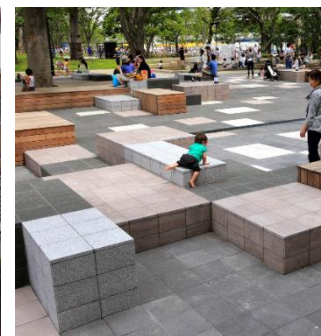


1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.2. МОДУЛЬНАЯ СРЕДА



[УЛИЧНАЯ МЕБЕЛЬ]



[КАДКИ / ТЕПЛИЦЫ]





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

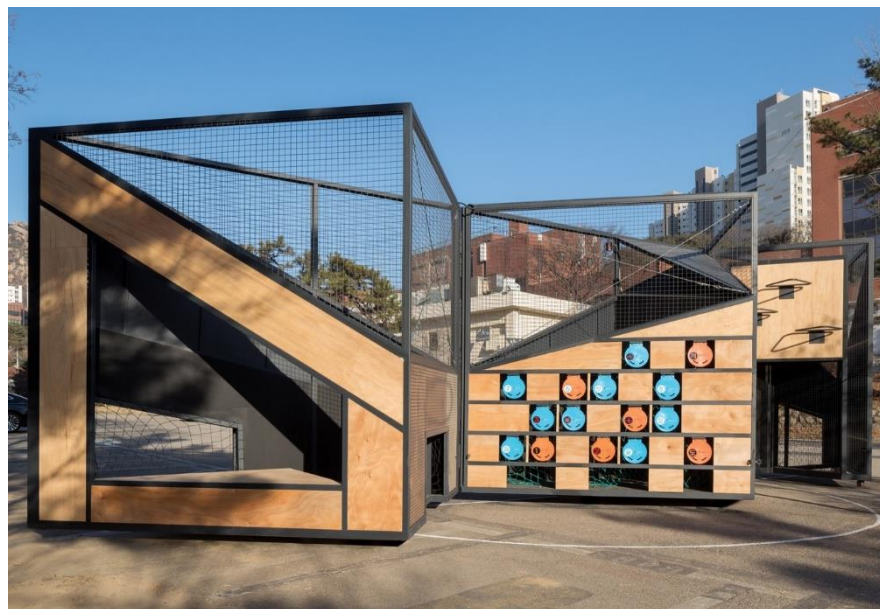
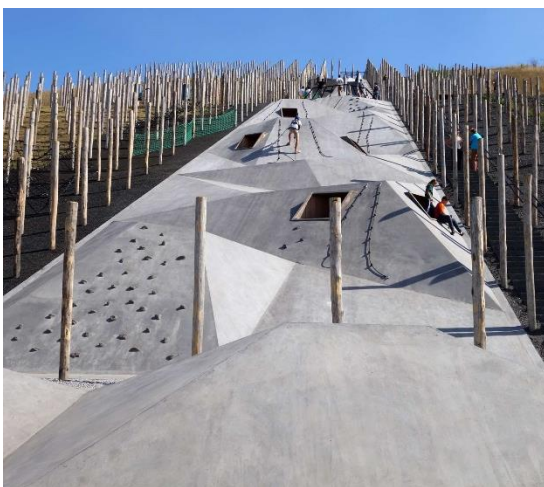
1.4.2. МОДУЛЬНАЯ СРЕДА



[ДЕТСКИЕ
ПЛОЩАДКИ]



[СПОРТИВНЫЕ
ПЛОЩАДКИ]





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.3. Пример преобразования дворовой территории



РАЗГРАНИЧЕНИЕ ПЕШЕХОДНОГО И
АВТОМОБИЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВ

ОРГАНИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПЛО-
ЩАДКИ ДЛЯ МУСОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ

СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО РЕЛЬЕФА
С ПОМОЩЬЮ МОДУЛЬНЫХ КОНСТРУК-
ЦИЙ

СОЗДАНИЕ ВЫДЕЛЕННЫХ МЕСТ ДЛЯ
ПАРКОВКИ И СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

ОРГАНИЗАЦИЯ СТАЦИОНАРНОЙ ДЕТ-
СКОЙ ПЛОЩАДКИ С РАЗНОСЕЗОННЫМ
ПРИМЕНЕНИЕМ

РАЗМЕЩЕНИЕ МОДУЛЬНЫХ КОНСТРУК-
ЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ДВОРА С ВОЗ-
МОЖНОСТЬЮ БЫСТРОЙ СБОРКИ И
ДЕМОНТАЖА

РАЗМЕЩЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО КОР-
ПУСА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МОДУЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ И СБОРНЫХ СРЕДОВЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ

ОРГАНИЗАЦИЯ СКАЛОДРОМА НА СТЕНЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО КОРПУСА

ОРГАНИЗАЦИЯ СПОРТИВНОЙ ПЛОЩАД-
КИ СО СТАЦИОНАРНЫМИ УЛИЧНЫМИ
ТРЕНАЖЕРАМИ

УСТАНОВКА МОДУЛЬНЫХ РАЗНОВЫ-
СОТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ЦЕЛЮ ДИФ-
ФЕРЕНЦИАЦИИ ДВОРОВОГО ПРОСТРАН-
СТВА

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗОНЫ ТИХОГО ОТДЫХА С
БЕСЕДКАМИ ДЛЯ СИДЕНИЯ

РАЗМЕЩЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ В КАДКАХ

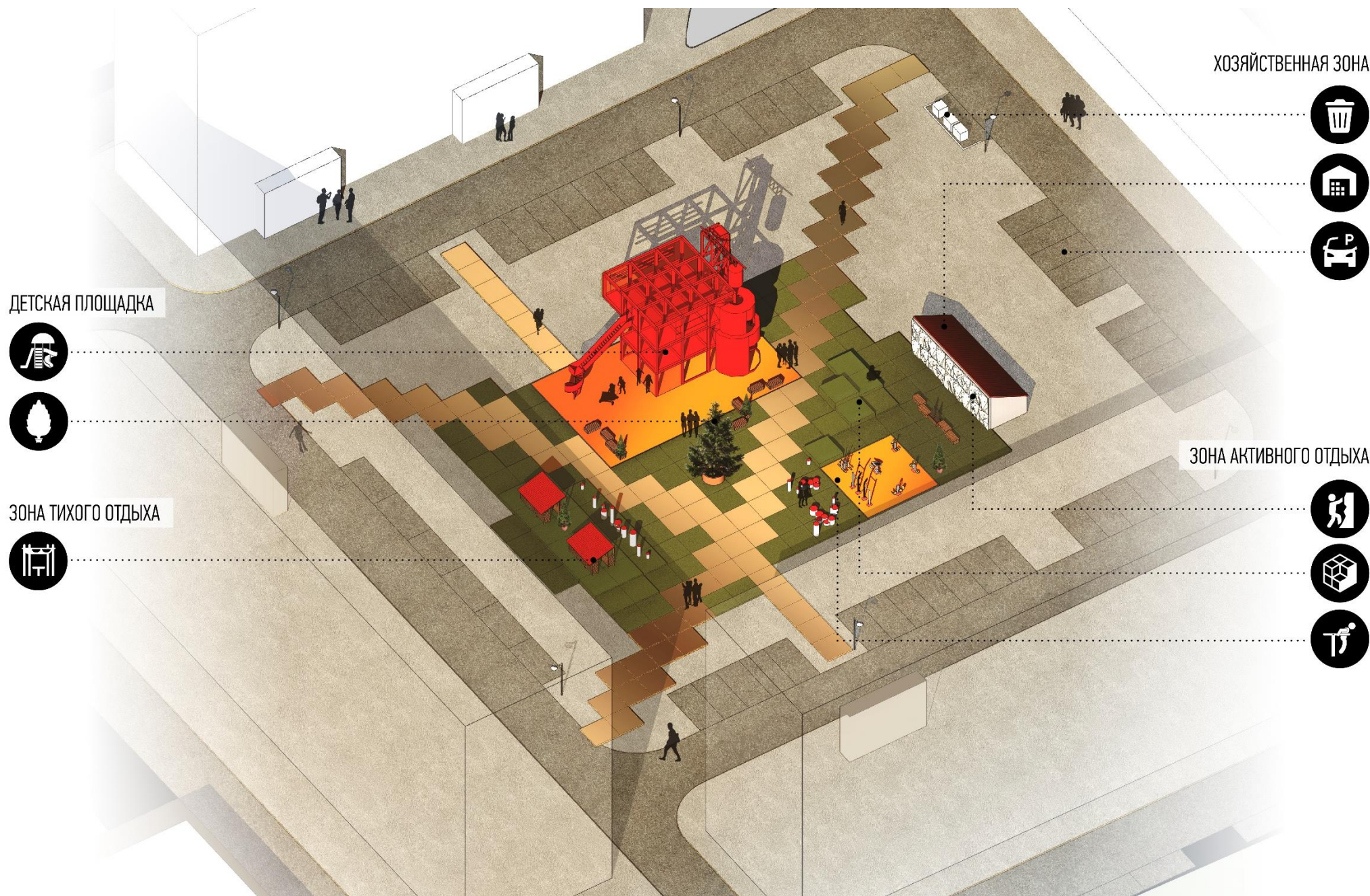
УСТАНОВКА МОДУЛЬНЫХ СКАМЕЕК





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.3. Пример преобразования дворовой территории





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.3. Пример преобразования дворовой территории





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

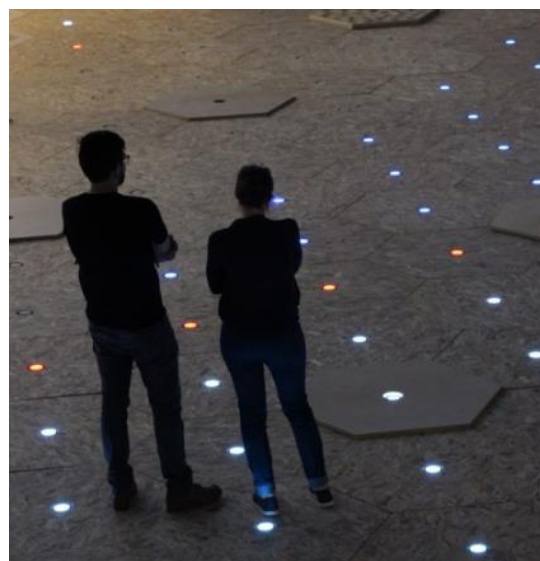
1.4.3. Пример преобразования дворовой территории





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.3. Пример преобразования дворовой территории

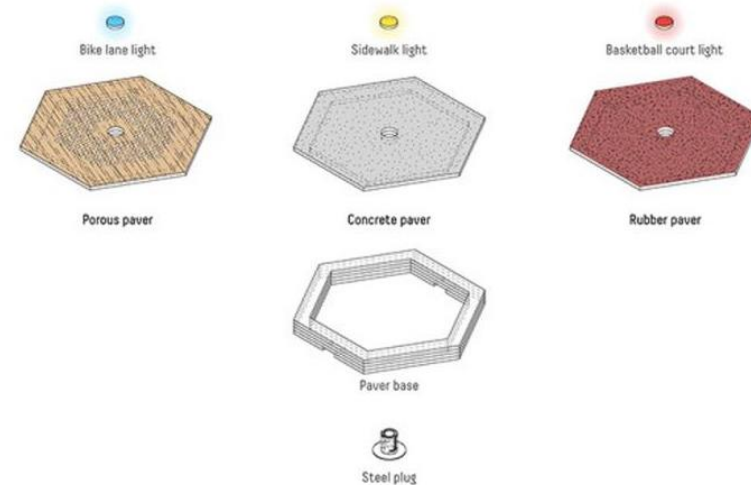


Dynamic Street или «Динамичная улица» - совместный проект Carlo Ratti Associati и Sidewalk Labs уже реализован в виде прототипа. Карло Ратти рассказывает, что разработанная система с набором шестиугольных плиток легко разбирается и перемещается в новое место. Цель, которую поставили перед собой новаторы – стремление преобразовать любой участок улицы или двора в меняющуюся структуру, способную удовлетворять разные потребности в разное время суток или сезонов.

«Динамичная» плитка способна превратить любое место в игровое многофункциональное пространство.

Dynamic Street обещает стать основой для разнообразных

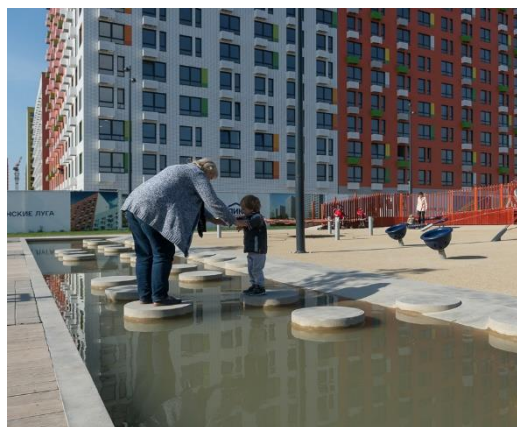
у





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.4. Пример МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РАЙОННОЙ ПЛОЩАДКИ

**МОСКВА. ЖК БУНИНСКИЕ ЛУГА**

Детская площадка "Пирамиды" стала точкой притяжения для всего района. Сюда приходят играть дети не только из домов, которые её окружают, но и с соседних дворов. У площадки есть внутренняя и внешняя часть, которые разделяются деревянным мостом. Площадка формой напоминает знак бесконечности, что должно символизировать непрерывный игровой процесс.

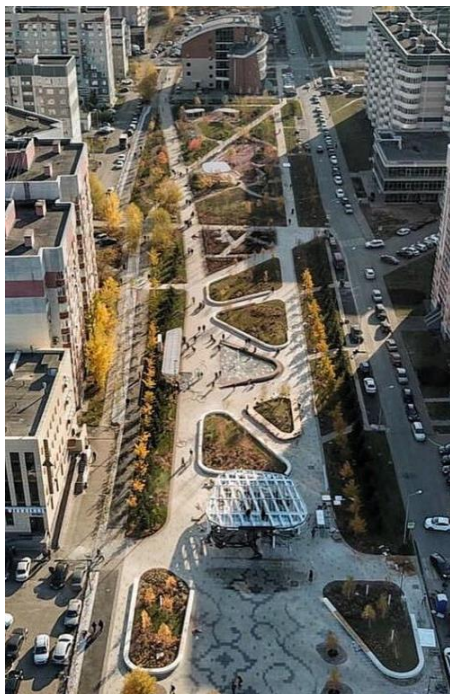
На верхней палубе есть лежаки - родители могут отдохнуть, пока дети резвятся. Здесь же натянута большая сеть, по которой можно лазить. Под палубой стоят столы, где можно перекусить. Родители могут поработать за ноутбуками, пока дети развлекаются.

Внизу оборудована система каналов, островков и шлюзов, которая вызывает интерес не только у детей, но и у родителей. В начале шлюзовой системы - водяная мельница. Большинство элементов выполнено из натуральных материалов. Кроме того, такие элементы, как та же система шлюзов или ручной экскаватор, позволяют детям развиваться в процессе игры.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.4. Пример МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РАЙОННОЙ ПЛОЩАДКИ

**КАЗАНЬ, ТАТАРСТАН. БУЛЬВАР ПО УЛИЦЕ АБСАЛЯМОВА**

Ранее территорию бульвара занимала автостоянка, но в 2018 году на ее месте разбили бульвар. Бульвар «Белые цветы» назван так в честь самого читаемого в СССР романа Абдурахмана Абсалямова. Архитекторы постарались отразить в пространстве эстетику 1960-х годов и образ произведения. Например, белый цвет малых архитектурных форм и навесов.

Один из идейных образов бульвара — национальный татарский орнамент, узоры которого можно увидеть в мощении площади. Входная площадь создана со стороны проспекта Ямашева, на месте бывшего проезда между двумя парковками. Возле нее установлен арт-объект в виде печатной машинки писателя с буквами татарского алфавита. У площади установлен пешеходный фонтан с подсветкой и навес с освещением и розетками для проведения мероприятий. Зона отдыха за фонтаном оформлена в стиле «городской гостиной». Есть парковая часть под названием «Тайный сад», там же находятся детская игровая и спортивная зоны, несколько прогулочных маршрутов. На всей территории пространства созданы зеленые островки. Для озеленения бульвара высадили более тысячи крупномерных деревьев и кустарников.

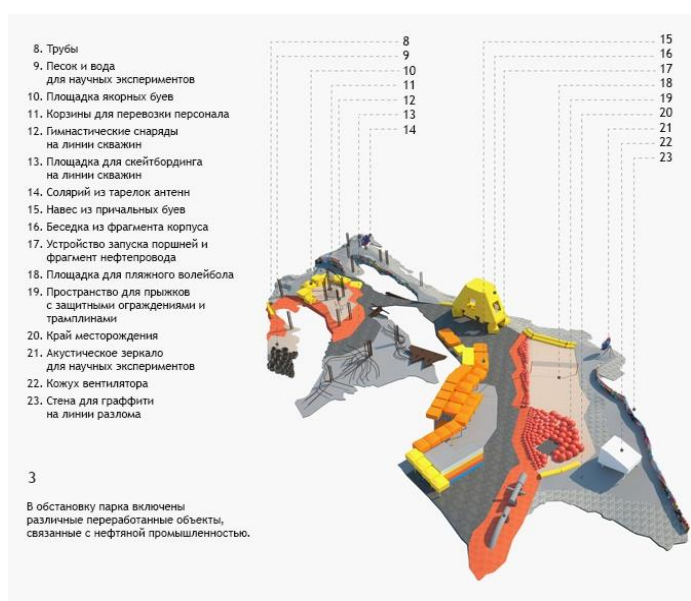
Игровая зона на бульваре предназначена для детей в возрасте от 3 до 13 лет. Здесь установлен игровой комплекс в виде «домиков-гнезд», песочница под большим навесом, батуты и холмы.

Одна из задач общественного пространства — связать популярные зоны отдыха горожан: парк Победы, сквер «Стамбул» и набережную у Центра семьи «Казань». Благоустройство бульвара предполагает две очереди. В первую вошел участок от проспекта Ямашева до улицы Четаева, во вторую (в 2019 году) — от <https://www.tatar-inform.ru/news/2019/11/10/652712/> улицы Четаева до улицы Чистопольская.



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.4. Пример МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РАЙОННОЙ ПЛОЩАДКИ



СТАВАНГЕР, НОРВЕГИЯ. ПЛОЩАДКА ПЕРЕД МУЗЕЕМ НЕФТИ

Норвежский город Ставангер часто ассоциируется с нефтяной промышленностью. В нем находятся штаб-квартиры нефтедобывающих компаний страны и Музей нефти. В российских реалиях звание нефтяной столицы звучит как приговор, но норвежцы смогли придумать, как воспользоваться положением и обратить его себе на пользу.

До 2008 года перед ставангерским Музеем нефти был заброшенный пустырь. Но после по заказу города одна из архитектурных компаний спроектировала на нем потрясающий игровой геопарк, вдохновленный самым богатым норвежским нефтяным месторождением.

По задумке дизайнеров, этот парк должен был стать необычным наземным воплощением находящегося в Северном море нефтегазового месторождения Тролл. Его модель реконструировали в масштабе 1:500.

Месторождение делится на две части, поэтому парк тоже решили сделать неправильной формы. Месторождение покрывают разные осадочные слои, и пространство парка точно так же решили покрыть разными материалами. По задумке, списанное оборудование тоже должно было сыграть свою роль в обустройстве парка. После создания проекта парка, дизайнеры решили встретиться и поговорить с молодежью города. Их главная цель состояла в том, чтобы пространство пустыря стало обитаемым. Поэтому от мнения молодых людей зависело многое. С их помощью были спроектированы площадки для катания на велосипедах и скейтах, пространство для проведения выставок и концертов, место для игры в мяч и зона отдыха. Стены, символизирующие геологические складки, было решено использовать для граффити. Морские буи стали большим батутом.

<https://varlamov.ru/2645443.html>





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.5. ПРИМЕР БЛАГОУСТРОЙСТВА В СЕВЕРНЫХ ГОРОДАХ



БУЛЬВАР УЧИТЕЛЯ

ЛОКАЦИЯ: ЯКУТСК, РОССИЯ

ГОД: 2018

АВТОР: АННА АНДРЕЕВА

БЮДЖЕТ: 60 МЛН. РУБ.

В 2018 году в Якутске в рамках проекта «Формирование комфортной городской среды» по итогам рейтингового голосования организовано благоустройство четырех общественных пространств, в том числе Бульвара учителя.

Территория между многоквартирными домами по ул. Ярославского стала большой общественной территорией с парком, детскими и спортивными площадками, зонами отдыха. В качестве строительных элементов использованы экологические материалы: деревянная брусчатка, кильдямский песок. Со стороны улицы Кулаковского установлен памятник народному учителю СССР Михаилу Алексееву.





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.5. ПРИМЕР БЛАГОУСТРОЙСТВА В СЕВЕРНЫХ ГОРОДАХ



ЗИМНЯЯ ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА

ЛОКАЦИЯ: КИРУНА, ШВЕЦИЯ

ГОД: 2015

АВТОР: КРИСТИАН СТРЕМКВИСТ И КАРЛ-ЙОХАН ЭКЕРОТ

В январе 2015 года Кристиан Стремквист и Карл-Йохан Экерот из студии PinPin создали снежную площадку для зимнего фестиваля в Кируне. Площадка была построена менее чем за неделю.

На игровой площадке есть большой лабиринт, две горки, огромный снежный фонарь, четыре сиденья в форме яйца и скамейки, сделанные из льда.

PinPin хочет, чтобы посетители парка почувствовали себя исследователями, отыскивающими затерянный город посреди снежных и ледяных джунглей. Высота лабиринта составляет три метра, и на нем есть стены, сделанные как из льда из реки Торн, так и из плотного снега. Вокруг парка находятся два гигантских снежных холма, которые служат началом горки. Холмы также дают возможность взглянуть на парк, полюбоваться на лабиринт сверху и найти правильный выход из него.

Горка сделана из льда и содержит две параллельные дорожки, которые не только сокращают время ожидания, но и 58



1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.5. ПРИМЕР БЛАГОУСТРОЙСТВА В СЕВЕРНЫХ ГОРОДАХ



ПЛОЩАДКА SUN BIRD

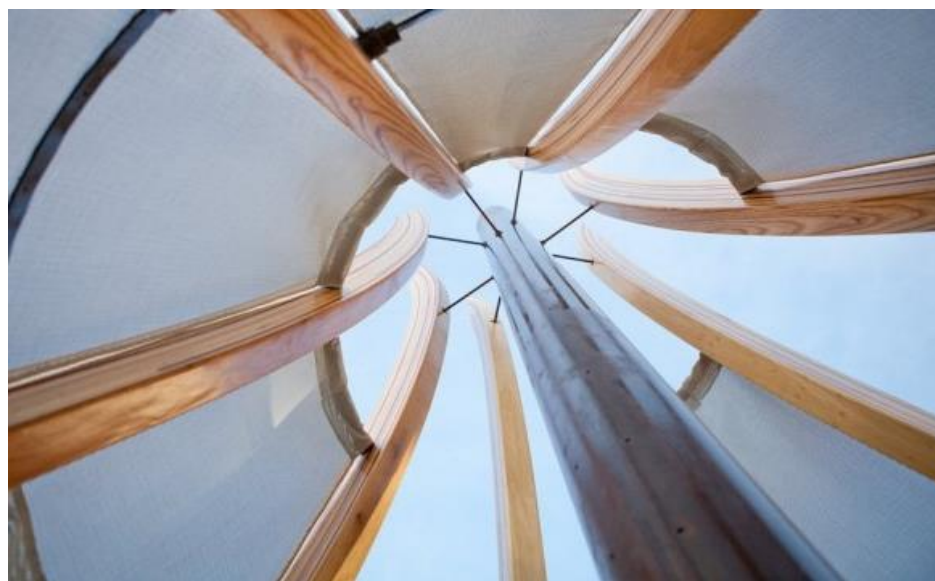
ЛОКАЦИЯ: ВЕЙЛ, КОЛОРАДО

ГОД: 2014

Муниципалитет Вейла организовал воркшоп "Tres Birds" для строительства детской игровой площадки для Lionshead Vail в рамках серии городских программ.

Соединяя архитектуру с местом, а также воспитывая связь между людьми и природной средой, авторы черпали вдохновение из окружающих мест обитания птиц, формируя основную концепцию парка - три больших гнезда. Гнезда были созданы из различных пород дерева. Использование нетоксичных материалов было главным приоритетом при строительстве парка. В дополнение к выбранному древесному материалу в процессе изготовления гнезд использовалась сетчатая ткань из нержавеющей стали, чтобы закрыть участки между ребрами.

Гнезда соединяют веревочные мосты, а также стена для скалолазания. Различные высоты, принцип укрытия и мосты обеспечивают все необходимое для воображения детей. Ночью светодиодные световые лучи подсвечивают гнезда 59





1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

1.4.5. ПРИМЕР БЛАГОУСТРОЙСТВА В СЕВЕРНЫХ ГОРОДАХ



ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА В КАРКРОСС

ЛОКАЦИЯ: КАРКРОСС, КАНАДА

АВТОР: EARTHSCAPE



Площадку разработало канадское ландшафтное бюро EARTHSCAPE. Дизайн детской площадки объединяет все части района, соединяя игровые площадки с тротуаром и создавая центральное место сбора для местной торговли, общественных мероприятий, детских игр, собраний. Концепция парка разработана на основе известной местной истории появления животных.

1. РАЗВИТИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ



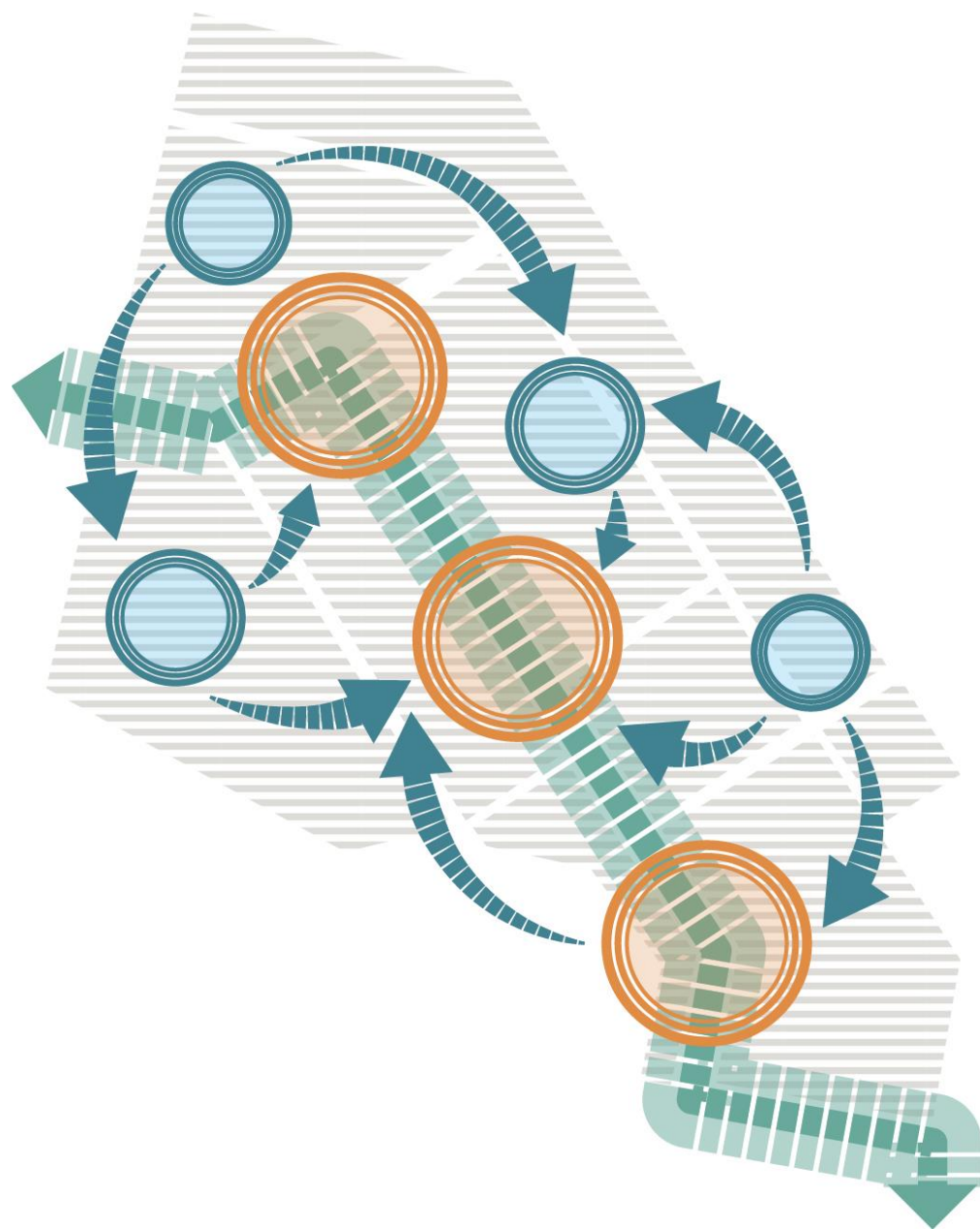
2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

3. НОВОЕ КАЧЕСТВО СОЦИАЛЬНЫХ СЕРВИСОВ



2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.1. ИЗМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРОСТРАНСТВ



Полицентризм

Учитывая климатические особенности территории города, актуальным становится формирование сети общественных пространств, создающих полицентрическую структуру, что никоим образом не будет являться конкурированием с центром города и его центральной осью.

Формирование полицентризма в городской структуре с помощью организации общественных пространств (подцентров) позволит нивелировать линейное функциональное наполнение города в менее густонаселенных территориях.

Не менее важно развитие каркаса общественных пространств, основанного не только на структуре расселения жителей и их активностях, но и на природно-ландшафтном каркасе, именно с учетом климатических особенностей территории.

Для успешности общественного пространства, в том числе и экономического, необходим аттрактор - некий общественный, коммерческий, транспортный, рекреационный объект либо событие, расположенный на территории общественного пространства, определяющий его функциональность и привлекающий людей.

Важно отметить, что в рамках работы с городской средой необходимо уделять внимание общественным функциям и сервисам, которые могут быть встроены в существующую застройку.





2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.2. ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПРОСТРАНСТВА

- ГОРОДСКОЙ ПАРК
- ГОРОДСКАЯ ПЛОЩАДЬ
- ОБЪЕКТ ИСКУССТВА
- ОБЪЕКТ КУЛЬТУРЫ
- ОБЪЕКТ ДОПОБРАЗОВАНИЯ
- РЕЛИГИОЗНЫЙ ОБЪЕКТ
- СПОРТИВНЫЙ ОБЪЕКТ
- ТОРГОВЫЙ ОБЪЕКТ
- КУЛЬТУРНО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ
- МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
- МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА

- СУЩЕСТВУЮЩИЕ
- ПЛАНИРУЕМЫЕ/ПРЕОБРАЗУЕМЫЕ

ПЕШЕХОДНЫЕ СВЯЗИ

- ОСНОВНЫЕ
- ВТОРОСТЕПЕННЫЕ

Система общественных пространств формируется из основных и второстепенных точек притяжения, основывается на сложившихся общественных пространствах и достраивается путем создания новых и преобразования существующих в потенциально востребованных жителями локациях.

Отличительной особенностью системы Норильска является линейная структура общественного центра, которая преимущественно сохранит роль основной оси тяготения городских объектов.

Основными точками притяжения сохраняются Дворец Культуры, Театр драмы, Комсомольский парк, ТК «Арена», дополняются новым развлекательным комплексом и доформированием парковой зоны, спортивного ядра и набережной. Второстепенные точки выстраиваются также в основном вдоль Ленинского проспекта, доращивая главные функции городского значения. Самостоятельными второстепенными точками притяжения должны стать районные подцентры в каждом жилом микрорайоне, в особенности расположенными на отдалении от центральной оси.

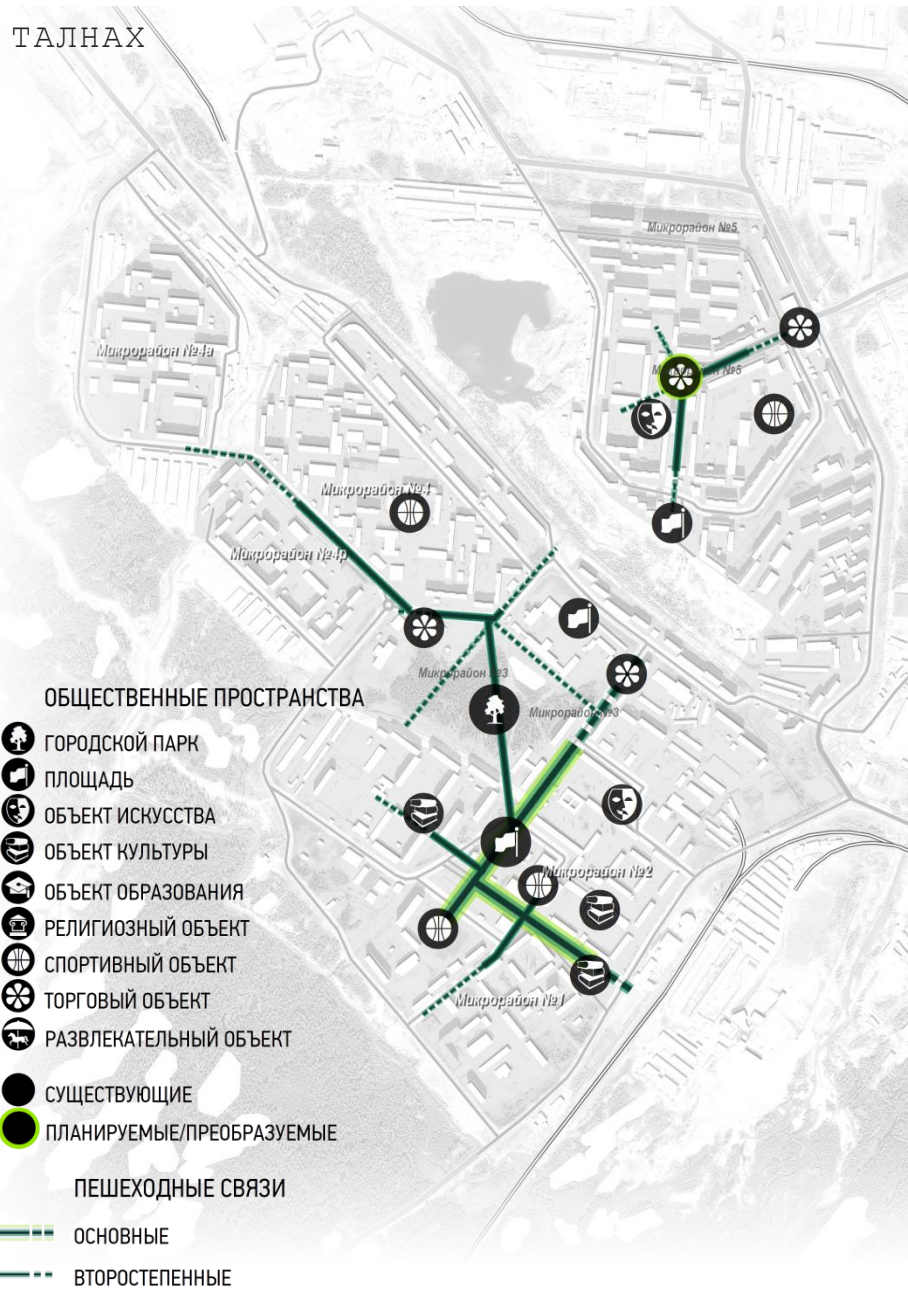
Главной пешеходной осью сохраняется Ленинский проспект от ТК «Арена» до Гвардейской площади, при этом пешеходную связность жилых районов с основными точками притяжения необходимо усилить



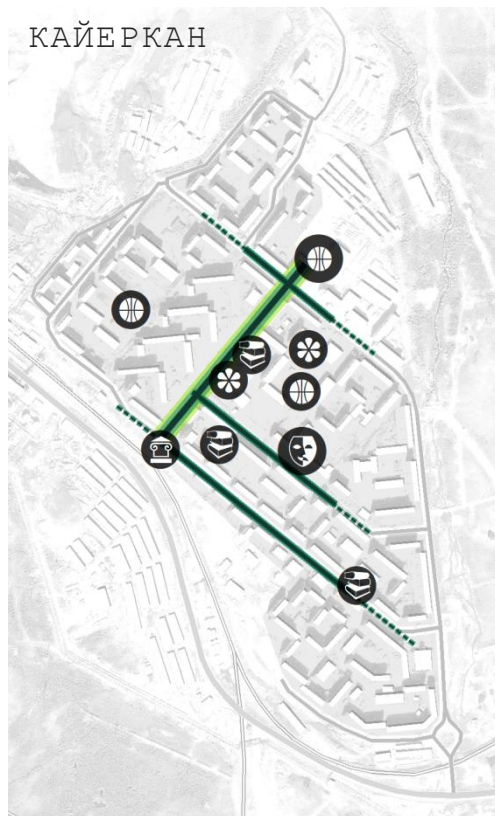
2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.2. ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

ТАЛНАХ



КАЙЕРКАН



ОГАНЕР



В Талнахе общественный центр сформирован в районе микрорайонов №2 и 3 площадью Горняков, общественными и социальными объектами. В дальнейшем необходимо завершить его формирование в направлении 1 микрорайона и укреплять центральную пешеходную ось, связывающую центр с парковой зоной и жилой застройкой. Территорию парка и прилегающие к нему пешеходные зоны необходимо благоустраивать с учетом всесезонного использования и размещением дополнительных востребованных жителями функций. Помимо центральной оси особое внимание необходимо уделить благоустройству пешеходных зон, связывающих отдаленные жилые микрорайоны с центром района.

В Кайеркане главная меридиональная ось связывает ключевые общественные пространства района с жилыми территориями. Плотность размещения основных социальных и общественных функций позволяет развивать комфортный линейный центр района при правильной работе с благоустройством прилегающих к объектам территорий и укреплении внутримикрорайонных связей.

В Оганере общественный центр не был сформирован вследствие незавершенности планов в целом по



2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.3. решения по развитию общественных пространств

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН



РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВ

- 1 ЗАВЕРШЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРОДСКОГО ПАРКА
- 2 СОЗДАНИЕ МУЗЕЯ СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА
- 3 БЛАГОУСТРОЙСТВО НАБЕРЕЖНОЙ ОЗЕРА ДОЛГОЕ
- 4 БЛАГОУСТРОЙСТВО ГВАРДЕЙСКОЙ ПЛОЩАДИ
- 5 СОЗДАНИЕ КУЛЬТУРНО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
- 6 СТРОИТЕЛЬСТВО ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
- 7 СТРОИТЕЛЬСТВО ОТКРЫТОЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ
- 8 БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ВОКРУГ ГОРОДСКОГО ОЗЕРА
- 9 БЛАГОУСТРОЙСТВО ПЛОЩАДИ
- 10 БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К КРЫТОМУ КАТКУ "ЛЬДИНКА"
- 11 СТРОИТЕЛЬСТВО ОТКРЫТОЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ
- 12 СТРОИТЕЛЬСТВО ЦЕНТРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С БЛАГОУСТРОЙСТВОМ ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ
- 13 БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ МОЛОДЕЖНОГО ЦЕНТРА
- 14 СТРОИТЕЛЬСТВО СПОРТИВНОГО ЦЕНТРА
- 15 СТРОИТЕЛЬСТВО ОТКРЫТОЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ
- 16 БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ СПОРТИВНОГО ЦЕНТРА
- 17 СТРОИТЕЛЬСТВО ОТКРЫТОЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ
- 18 СТРОИТЕЛЬСТВО ОТКРЫТОЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ
- 19 СОЗДАНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ЦЕНТРА

РАЗВИТИЕ ПЕШЕХОДНЫХ СВЯЗЕЙ

- 1 БЛАГОУСТРОЙСТВО ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТИ ЛЕНИНСКОГО ПР. ОТ ГВАРДЕЙСКОЙ ПЛ. ДО ОКТЯБРЬСКОЙ ПЛ.
- 2 БЛАГОУСТРОЙСТВО ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТИ СОВЕТСКОГО ПР. ОТ ЛЕНИНСКОГО ПР. ДО НАБ. УВАРЦЕВА
- 3 БЛАГОУСТРОЙСТВО БУЛЬВАРА НА МОСКОВСКОЙ УЛ.
- 4 БЛАГОУСТРОЙСТВО ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТИ КОМСОМОЛЬСКОЙ УЛИЦЫ
- 5 БЛАГОУСТРОЙСТВО ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТИ НАБЕРЕЖНОЙ УВАРЦЕВА
- 6 СТРОИТЕЛЬСТВО НАБЕРЕЖНОЙ ОЗЕРА ДОЛГОЕ
- 7 УКРЕПЛЕНИЕ ПЕШЕХОДНОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ЛЕНИНСКИМ ПР. И НАБ. УВАРЦЕВА
- 8 БЛАГОУСТРОЙСТВО МОЛОДЕЖНОГО ПРОЕЗДА
- 9 БЛАГОУСТРОЙСТВО ПЕШЕХОДНОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ КОМСОМОЛЬСКОЙ УЛ. И МОЛОДЕЖНЫМ ПРОЕЗДОМ
- 10 СОЗДАНИЕ БУЛЬВАРА НА УЛ. МИРА
- 11 БЛАГОУСТРОЙСТВО ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТИ УЛ. ЗАВЕНЯГИНА
- 12 БЛАГОУСТРОЙСТВО ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТИ УЛИЦЫ БЕГИЧЕВА
- 13 БЛАГОУСТРОЙСТВО ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТИ ПРОЕЗДА КОТУЛЬСКОГО
- 14 БЛАГОУСТРОЙСТВО ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТИ ПРОЕЗДА МИХАЙЛИЧЕНКО



2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.4. ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ



Маунула (Финляндия, Хельсинки) является центральным культурным и образовательным центром реновируемого района. Здание расположено в центре микрорайона. Это центр общественных услуг для местных жителей всех возрастов. Такие объекты как: центр образования для взрослых, библиотека и молодежный центр, расположенные в здании тесно сотрудничают, обеспечивая совместное использование и высокий коэффициент использования помещений. Здание представляет из себя единую группу с сетевым супермаркетом.



Эдмонтон в Канаде принял и осуществляет стратегию развития города для жизни в условиях зимних месяцев (WinterCity Strategy).

Одним из пунктов в которой значится – создание гостеприимной обстановки, которая улучшает впечатления от прогулок на открытом воздухе с помощью таких вещей, как ландшафтный дизайн, скульптуры, мебель, освещение.

Также в ней прописано развитие регулярных зимних фестивалей, зимних активностей в городе, всесезонных дворов, зданий, зимняя подсветка и пр.

В зимнем городе проектирование должно учитывать такие факторы, как снег, лед и хранение снега. Хороший дизайн обеспечивает безопасность и защиту, позволяя людям всех возрастных групп, особенно детям, пожилым людям и людям с ограниченными возможностями, функционировать более независимо в своих сообществах.

Обеспечение доступности услуг и использование общедоступного дизайна являются ключевыми элементами высококачественного городского дизайна.

Также важным становится поощрение привлечения бизнеса к развитию в рамках общественных пространств, который будет работать днем и вечером, чтобы оживить территорию.

Необходимо отметить несколько возможных типологий общественных пространств, выделенных с учетом климатических и бюджетных особенностей:

- Закрытые и полузакрытые общественные пространства, которые могут быть совмещены как с бизнес функциями на территории, так и с общественно деловыми или социальных сервисов.
- Открытые общественные пространства, что включает в себя более подробную проработку части решений, в т.ч. появления общегородских прокатов саней, например, финских саней по прототипу городских велопрокатов, развитие сети катков, в т.ч. квартального значения и других вариантов



2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.5. вариант развития пространства около озера Городское



ПОКРЫТИЕ СПОРТИВНОЙ ПЛОЩАДКИ
ИЗ РЕЗИНОВОЙ КРОШКИ



РАЗМЕЩЕНИЕ БЕСЕДОК ДЛЯ ПЕРЕОДЕ-
ВАНИЯ



СОЗДАНИЕ БЕТОННОГО ИСКУССТВЕН-
НОГО РЕЛЬЕФА С ЦЕЛЮ ФОРМИРОВА-
НИЯ ПЕШЕХОДНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ



ПОКРЫТИЕ ДЕТСКОЙ ПЛОЩАДКИ ИЗ
РЕЗИНОВОЙ КРОШКИ



УСТАНОВКА НОВЫХ МНОГОУРОВНЕВЫХ
РАЗНОТИПНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ДЕТ-
СКОЙ ПЛОЩАДКИ



РАЗМЕЩЕНИЕ МОДУЛЬНЫХ БЕСЕДОК С
ПОДОГРЕВОМ И ОСВЕЩЕНИЕМ ДЛЯ
ТИХОГО ОТДЫХА



РАЗМЕЩЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО
ГАЗОНА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НАИБОЛЕЕ
АКТИВНОЙ ЧАСТИ ПАРКА

РАЗМЕЩЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ДЕ-
РЕВЬЕВ В КАДКАХ ВДОЛЬ НАИБОЛЕЕ
АКТИВНЫХ МАРШРУТОВ

РАЗМЕЩЕНИЕ МОДУЛЕЙ ДЛЯ БЫСТРО-
ГО ПИТАНИЯ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПИРСА С ВОЗМОЖНО-
СТЬЮ ПЛАВАНИЯ НА ЛОДКАХ

ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕРЕВЯННЫХ СТУПЕНЕЙ
С ВЫХОДОМ К ВОДЕ

РЕКОНСТРУКЦИЯ ФОНТАНА







2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.5. вариант развития пространства около озера Городское





2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

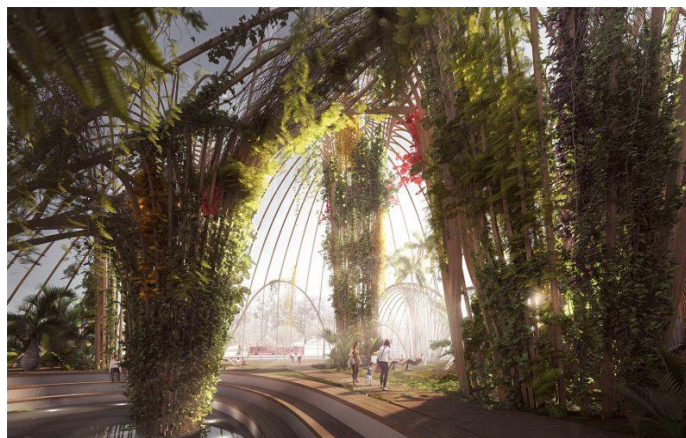
2.5. вариант развития пространства около озера Городское





2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.6. примеры общественных пространств



КРЫТЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ПАРК НА ПЛОЩАДИ САНКТ-ЭРИКСПЛАН

ЛОКАЦИЯ: СТОКГОЛЬМ, ШВЕЦИЯ

ГОД: 2017

АВТОР: UTOPIA

Влияние климатических условий на использование общественных пространств является аспектом городской жизни, который часто упускается из виду.

Дизайнеры Utopia спроектировали крытый парк для площади Санкт-Эриксплан в Стокгольме в очень густонаселенном районе города. Совершенно обычный парк, включающий цветы и растения, но под крышей. Контролируемая внутренняя среда делает парк привлекательным местом для занятий, которые в настоящее время трудно приспособить в холодное и темное время года. Здание парка состоит из шести связанных эллипсоидообразных объемов различной величины и формы. Тонкие деревянные балки делают фасады зданий почти полностью прозрачными, в то время как внутренние колоннообразные секции расположены ближе друг к другу, что придает увеличенным объемам ощущение стабильного крепления. Здание будет около 23 метров в высоту, на уровне карнизов соседних зданий, и будет иметь площадь около 1500 кв. м.





2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.6. примеры общественных пространств



САУНА SOLAR EGG

ЛОКАЦИЯ: КИРУНА, ШВЕЦИЯ

ГОД: 2017

АВТОР: STUDIO BIGERT & BERGSTRÖM

Сауна установлена в городе Кируна на севере Швеции, который сейчас претерпевает значительные изменения: сам город расширяется и становится более современным, а ландшафт вокруг подвергается радикальной трансформации, так как горнодобывающая корпорация LKAB (градообразующее предприятие Кируны) добывает железную руду - важный источник капитала для Швеции.

Солнечное яйцо на этом фоне - социальная скульптура, где местные жители могут встретиться, погреться и обсудить насущные проблемы.

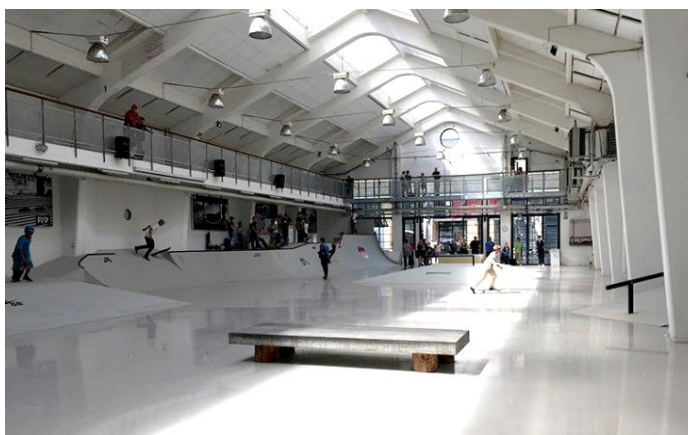
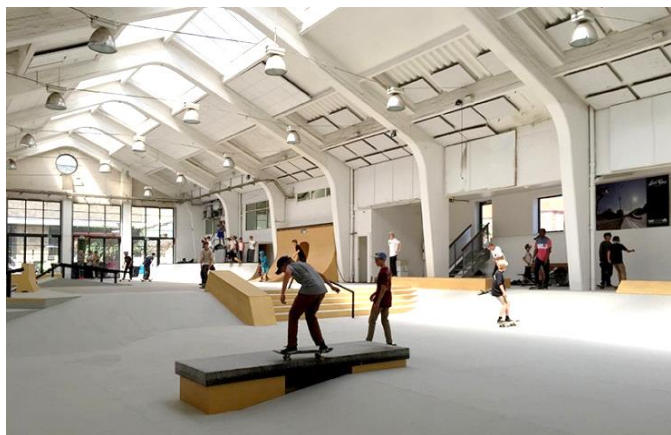
Внутри яйца - сауна, которая занимает в культуре народов Лапландии далеко не последнее место. Яйцо изготовлено из нержавеющей зеркальной пленки, ее многогранная форма разбивает окружающее пространство, которое оно отражает на множество различных зеркальных бликов. Внутренняя часть яйца выполнена из дерева - панели для стены и настил пола из сосны, скамья из 73





2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.6. примеры общественных пространств

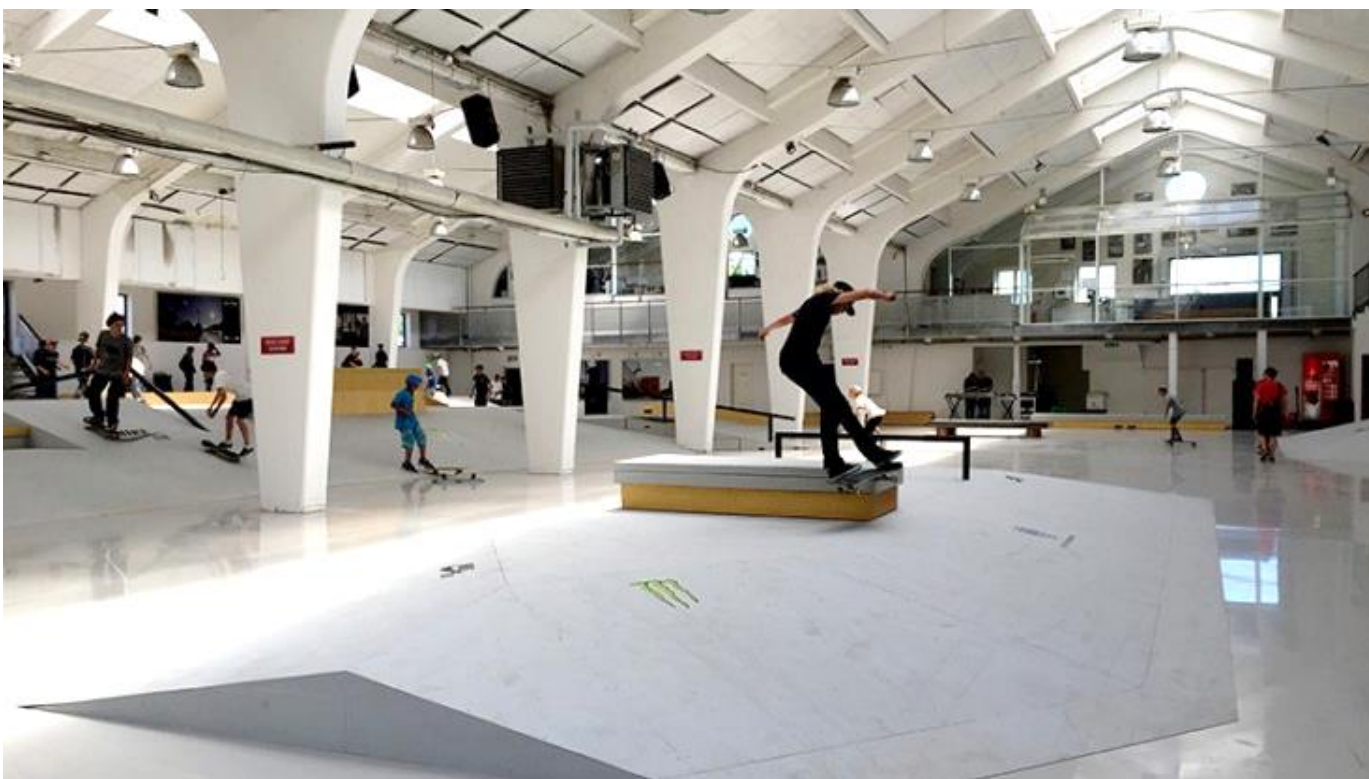


СРН СКЕЙТ-ПАРК

ЛОКАЦИЯ: КОПЕНГАГЕН, ДАНИЯ

ГОД: 2015

АВТОРЫ: SNE ARCHITECTS



Компания SNE Architects разработала новый дизайн для скейтпарка в Копенгагене. Скейтпарк представляет собой внутреннее пространство, оборудованное в старом промышленном комплексе зданий, в котором также находятся другие уличные спортивные сооружения.

В сотрудничестве с клиентом дизайнеры установили, что наилучшим решением реконструкции будет создание уличного пространства с большим разнообразием препятствий. Пространство было оборудовано уступами, банками и т.д., а также множеством мест для отдыха.

Несмотря на то, что потолочные светильники наполняют помещение естественным светом, несколько окон в сторону Vigerslev Allé были вновь открыты, чтобы создать лучшую связь с внешней средой. Проходя мимо, теперь есть шанс 74



2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.6. примеры общественных пространств



ОТКРЫТОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ
ПРОСТРАНСТВО В ТЕАТРЕ
ЛОКАЦИЯ: НЬЮ-ЙОРК, США
ГОД: 2012
АВТОР: Ф. ГЕРИ



Театр The Signature переехал в здание площадью 70 000 квадратных футов, спроектированное Фрэнком Гери к западу от Таймс-сквер, после более чем 25-летнего пребывания в небольшом здании в центре Манхэттена. Гери создал не просто помещение для театра, а живое и динамичное общественное пространство, куда не требуется театральный билет для входа. Оно действительно открыто для публики.

Театр Signature предлагает небольшой книжный магазин, кафе и интерактивную стену с экранами, чтобы узнать о предстоящих представлениях. Объединение всех этих видов использования побуждает посетителей театра проводить здесь время до и после спектакля, что создает среду 75



2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.7. Рекомендации по покрытиям и материалам



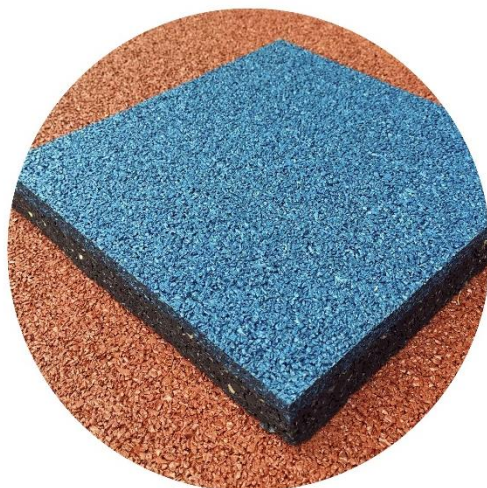
АСФАЛЬТ



ЦВЕТНОЙ АСФАЛЬТ



ИСКУССТВЕННЫЙ ГАЗОН



МЯГКОЕ РЕЗИНОВОЕ ПОКРЫТИЕ



БЕТОН



ДЕРЕВЯННЫЙ НАСТИЛ



2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

2.7. Рекомендации по покрытиям и материалам. Технология печатного декорированного асфальта



Технология печатного асфальта позволяет создавать на асфальтовом покрытии рельефное оформление в виде имитации плитки и натурального камня и используется для обозначения тротуаров, площадок и т.д.

Декорация асфальта осуществляется с помощью специальных матриц (сеток, трафаретов), созданных из особого гибкого и прочного стального троса, она обладает высокой устойчивостью к механическим воздействиям вибропрессом, имеет длительный срок эксплуатации.

Матрицы укладываются на еще теплый асфальт и с помощью вибрационных прессов погружаются в асфальт таким образом, чтобы создать на поверхности определенный углубленный рисунок.

После того как создан рисунок на асфальте, матрица вынимается и перекладывается на другой участок для проведения повторной операции.

Процесс является непрерывным и следует за укладкой асфальта.

По окончании процесса декорирования асфальта производится покраска поверхности с помощью специальной защитной колерованной мастики ACRILET 147, которая фиксирует рисунок, созданный на асфальте, защищает его от проникновения дождевой воды, обеспечивает эксплуатацию на длительное время.

2. РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ



3. НОВОЕ КАЧЕСТВО СОЦИАЛЬНЫХ СЕРВИСОВ

4. НОВОЕ КАЧЕСТВО ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

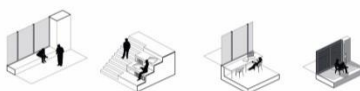


3. Новое качество социальных сервисов

3.1. Направления работы



Пример детского сада. Beiersdorf children's day care centre, Германия



Культурный центр Ландветтер, Швеция. Проект является результатом конкурса, проведенного в 2012 году для здания многофункционального назначения, содержащего библиотеку, учебные помещения для музыки и искусства, а также аудиторию для проведения мероприятий.



В Дании было решено привлечь внимание к детям как участникам дорожного движения, а также выяснить, каким образом дизайн городского пространства может учитывать поведение детей на дороге. Для этого организаторы эксперимента решили прислушаться к мнению самих детей. На участке улицы, где находятся школа и бассейн, ученики этой школы построили безопасную зону.

Важно формирование городской среды не только посредством благоустройства территории, но и путем повышения качества социального обслуживания жителей, формирования общих интересов у населения и предоставления возможности всем без исключения жителям вести активный образ жизни.

Предлагаемыми направлениями развития в данном залоге являются :

- Эффективное использование городской территории - использование первых этажей жилых домов для размещения социальных сервисов, которые возможны для размещения во встроенных помещениях.
- Формирование новых городских общественных подцентров на базе существующих социальных объектов (как муниципальных, так и корпоративных), т.н. интеграция существующих социальных объектов в микрорайон. Усиление социальных функций объектов социальной инфраструктуры через превращение существующих объектов и окружающих (близлежащих) территорий в полноценные общественные пространства и позиционирование объекта как общественного центра микрорайона.
- Благоустройство пешеходных путей, в т.ч. «детских маршрутов», что описано в направлении «Норильск пешеходный».
- Вовлечение школьников в проектирование. Предоставление молодежи возможности участия в преобразовании отдельных общественных пространств города или в проектах благоустройства дворов.
- Появление новых современных социальных объектов, таких как:

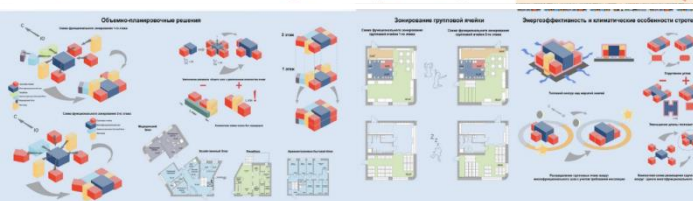
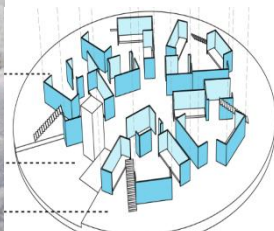


3. Новое качество социальных сервисов

3.2. Примеры. Дошкольное образование

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ ДЕТСКИХ САДОВ ДЛЯ РАЙОНОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Проблему нехватки мест в детских садах призван решить инвестиционный проект «Инновационное развитие дошкольного



<http://tehne.com/event/koncepty/innovacionnye-proekty-detskih-sadov-dlya-rayonov-kraynego-severa-i-dalnego-vostoka#75-1>

с привлечением займа в размере 117,7 млн \$ США. Для корректировки и модернизации типовых проектов ДОУ в 2014 году был проведён открытый конкурс на разработку эскизных инновационных проектов для районов Крайнего Севера и Дальнего Востока.

Организаторами выступили Министерство образования и науки Российской Федерации и Правительство Республики Саха (Якутия). Конкурс проводился при поддержке и непосредственном участии

Минэкономразвития, Министерства

РАЗМЕЩЕНИЕ ДЕТСКИХ САДОВ В ЖИЛЫХ ДОМАХ

В качестве одного из способов решения проблемы нехватки мест в детских садах представители власти и эксперты называют формирование дошкольных групп, размещенных в жилых помещениях жилищного фонда. К ним относятся, в частности, и семейные дошкольные группы. Минобрнауки России в своем письме от 27 сентября 2012 г. № 08-406 дало рекомендации по организации семейных дошкольных групп в качестве структурных подразделений ДОУ.

Рекомендуемые формы предоставления услуг по присмотру и уходу за детьми:

1. Индивидуальными предпринимателями, которые осуществляют индивидуальную педагогическую



2. в дошкольных группах, которые являются подразделениями муниципальных ДОУ. Такие издавать по месту проживания воспитателя в жилых помещениях.

Основными преимуществами таких групп являются их небольшая наполняемость (5-8 детей) и близость к месту проживания детей. Получение дошкольного образования в семье позволяет избежать проблем адаптации детей к дошкольному учреждению, предоставляя, в то же время, все условия для своевременной социализации детей.

Занятия с детьми проводят не только мамы-воспитатели, но и специалисты дошкольного учреждения, структурным подразделением которого является конкретный семейный детский сад, – музыкальный руководитель, инструктор по физической культуре, педагог-психолог, логопед и др. Кроме того, дети посещают мероприятия в основном здании



3. Новое качество социальных сервисов

3.3. пример



СРЕДНЯЯ ШКОЛА В МОСФЕДЛЬСБАЙР
ЛОКАЦИЯ: МОСФЕДЛЬСБАЙР, ИСЛАНДИЯ
НАСЕЛЕНИЕ: 9 000

Эта школа, расположенная в 15 км от Рейкьявика в г. Мосфедльсбайр, рассчитана на 500 учащихся. Здание своими формами словно «играет» с окружающим ландшафтом, образуя с ним единое целое. Школа расположена на площади 12 000 кв. м в самом центре города. Близость к Дороге № 1 — кольцевому шоссе вдоль побережья страны — обусловила использование большого количества шумопоглощающих материалов.

Трехэтажное здание состоит из двух частей, соединённых между собой большим центральным холлом. Это пространство при необходимости может быть использовано в качестве места для проведения праздников и других мероприятий.

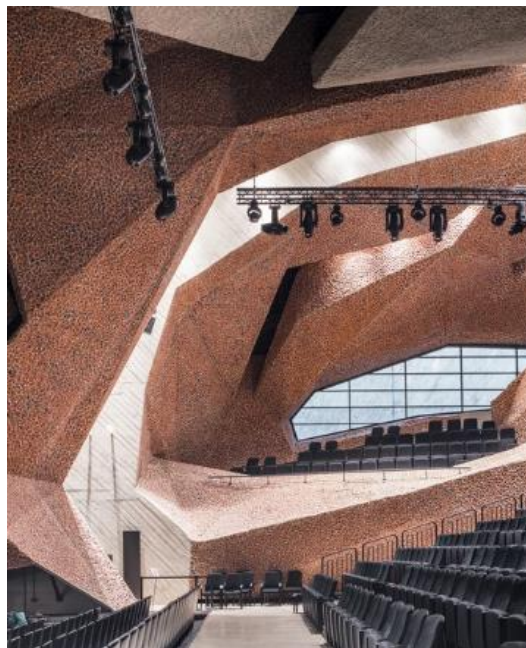
Основными материалами отделки стали бетон, стекло, дерево; на потолках — шумопоглощающие потолочные мембраны. Тщательно продуманная система окон позволяет свету максимально проникать в помещение на протяжении всего дня. Стены белого цвета в большинстве классов украшены современными произведениями





3. Новое качество социальных сервисов

3.3. пример



КОНЦЕРТНЫЙ ЗАЛ JORDANKI

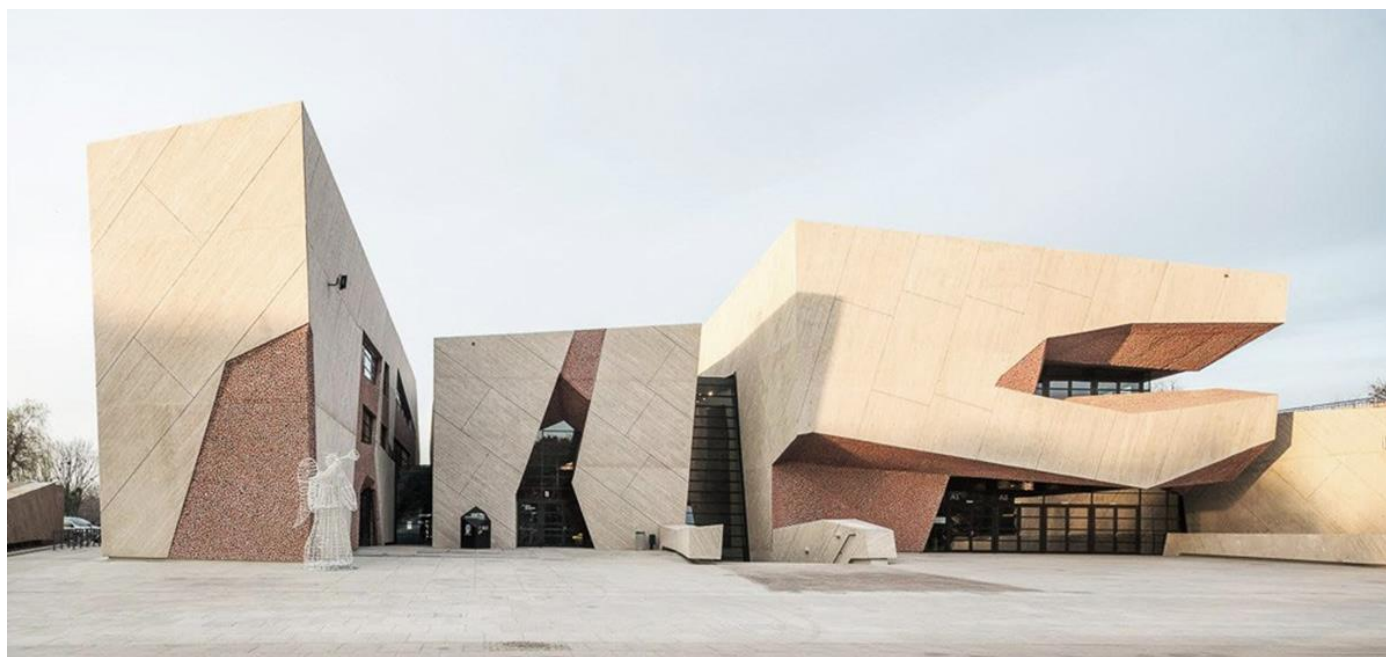
ЛОКАЦИЯ: ТОРУНЬ, ПОЛЬША

НАСЕЛЕНИЕ: 203 000

Участок расположен в зеленом кольце, вблизи исторического центра города. Здание занимает половину участка, другая половина используется как парк. Наименьшая возможная высота была сохранена, чтобы не блокировать вид на реку и добиться интеграции здания в окрестности и природную среду.

Экстерьер выполнен из бледного бетона. Порезы в бетонной оболочке позволяют увидеть красную облицовку впадин. Современная реинтерпретация традиционного кирпича является ссылкой на фасады этого города.

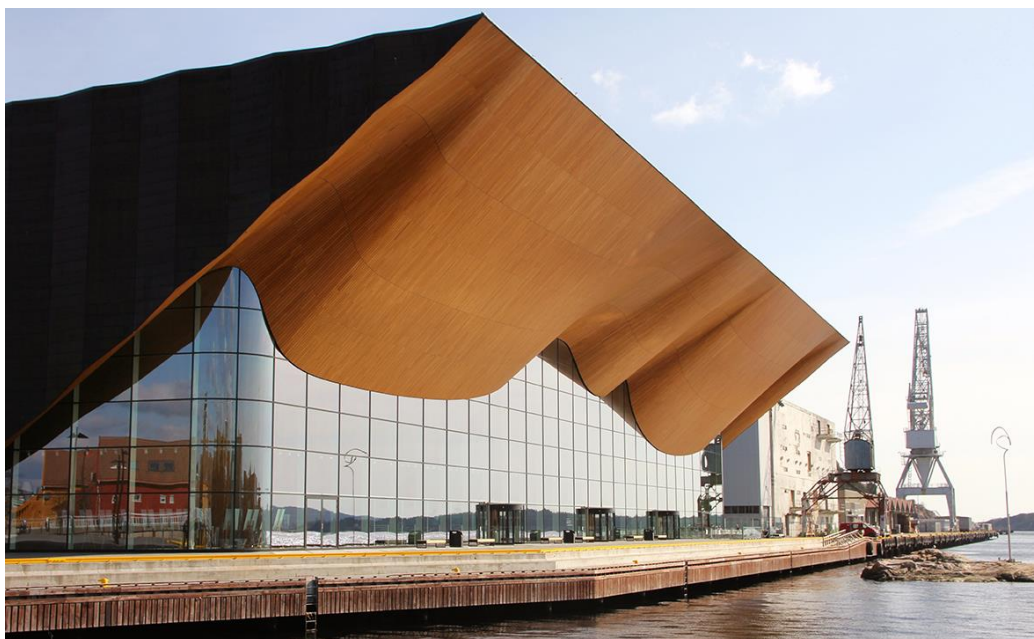
Хотя внешняя оболочка концертного зала остается жесткой, внутри здание ведет себя как жидкость. Зал может быть легко адаптирован для разных аудиторий, он может увеличивать или уменьшать свои возможности. Благодаря своей мобильной крыше его можно отрегулировать так, чтобы он эффективно воспринимал все виды исполнения: от симфонической музыки, камерной музыки до театра, оперы и кино.





3. Новое качество социальных сервисов

3.3. пример

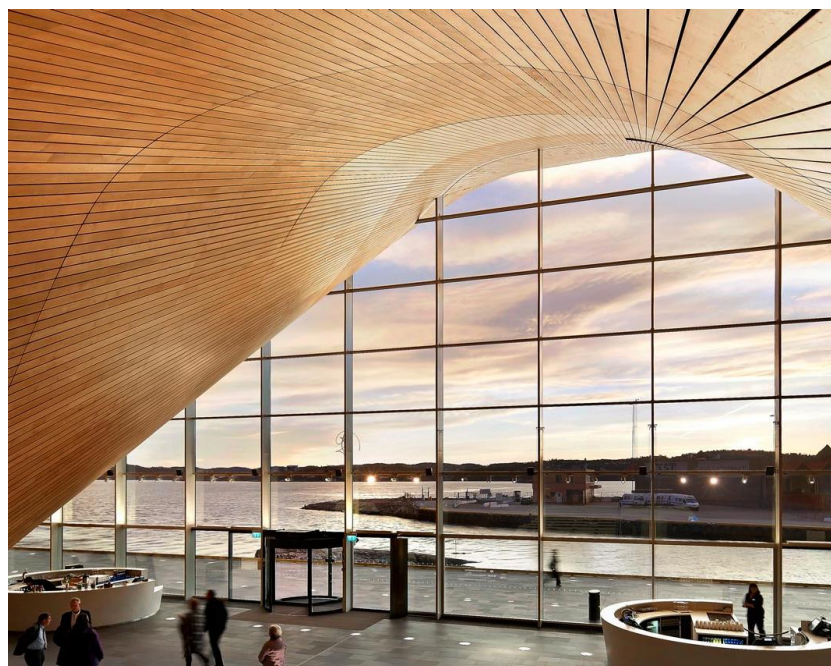
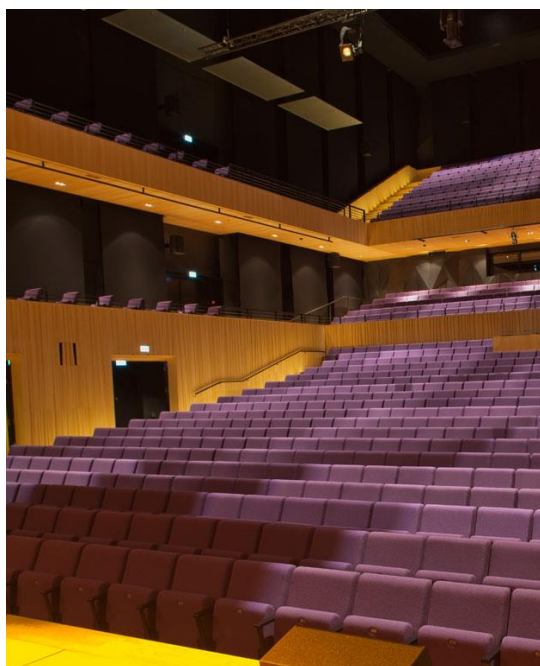


КОНЦЕРТНЫЙ ЗАЛ KILDEN

ЛОКАЦИЯ: КРИСТИАНСАНН, НОРВЕГИЯ

НАСЕЛЕНИЕ: 80 000

Центр исполнительских видов искусства “KILDEN” в небольшом норвежском городе Кристиансандр, стал домом для трёх организаций: театра Agder Theater, симфонического оркестра Kristiansand и оперного театра South. Проект центра разработали архитекторы из финской студии ALA Architects в сотрудничестве с SMS Architects. Этот проект будет оказывать значительное влияние на восприятие города как важного культурного центра во всём регионе. Строение обращено главным фасадом к гавани. Задняя стена выходит на улицу, чтобы облегчить доставку аппаратуры, инструментов и декораций. В центре “KILDEN” площадью 15 000 квадратных метров оборудованы концертный зал на 1200 человек, театральный зал на 750 человек, а также одно помещение для экспериментальных театральных постановок и один многофункциональный зал. При строительстве здания использовались местные материалы. Главный фасад выполнен из дуба, а остальные три стены – из алюминия, произведённого на местной фабрике.





3. Новое качество социальных сервисов

3.3. пример



ВЫСТАВОЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО MM

ЛОКАЦИЯ: ОСЛО, НОРВЕГИЯ

АВТОР: RINTALA EGGERTSSON ARCHITECTS

Выставочный зал был спроектирован и построен во время двухнедельного семинара с участием учащихся Школы архитектуры и дизайна Осло.

Участком является треугольная площадь на пересечении оживленной улицы Терезы и тихой жилой улицы Стен. Площадь является важным центром в этом районе с трамвайной остановкой, вело-станцией и пунктом утилизации. Поскольку многие из этих функций выполняются международными медиа-компаниями, на площади преобладают крупные рекламные объявления и коммерческие плакаты, оставляющие большую часть естественной красоты этого места в тени. Поэтому целью архитекторов было оживить пространство с помощью деятельности, которая могла бы служить противовесом преобладающего визуального мусора. Предложение об открытии галерейного пространства было хорошо воспринято муниципалитетом и деятелями искусства.



3. НОВОЕ КАЧЕСТВО СОЦИАЛЬНЫХ СЕРВИСОВ



4. НОВОЕ КАЧЕСТВО ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ



4. НОВОЕ КАЧЕСТВО ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

4.1. Направления работы



Охта Lab, Охта молл, Санкт-Петербург, Россия. Культурно-образовательное пространство, расположенное в торговом центре



В Эдмонтоне (Канада) находится крупнейший молл в Северной Америке. В нем находится самый большой закрытый водный парк с искусственными волнами. А также тематические зоны, парк развлечений Galaxyland, закрытое озеро, несколько кинотеатров, церковь и др.

Важным направлением работы является формирование базовой современной торговой инфраструктуры сервисного обслуживания территории, что даст возможность развития и сетевых операторов торговли, предоставляя классифицируемые торговые площади с хорошей локацией и проходимостью, и малого бизнеса, формируя современный баланс использования подобных территорий.

Последней тенденцией в секторе является наращивание развлекательной функции, больше занятий для детей и разнообразие в ресторанах и кафе, что формирует потребность в наличии возможности событийного наполнения пространства (за счет сопутствующих развлекательных функций, проведения развлекательных мероприятий).

Общественно-образовательное (возможно в части объектов событийное) наполнение позволит нивелировать время использования площадей, а также сделать объект привлекательнее у тех или иных потребителей и сформировать тем самым на его базе в том числе общественное пространство круглогодичного использования.

Направления работы в сфере торгово-развлекательной недвижимости в контексте разработки мастер-плана города:

- Ревитализация существующих объектов. Формирование объектов отвечающих требованиям современного дизайна и архитектуры, позволяющее реализовать не только визуальную доминанту территории, но и, возможно, многофункциональный объект (при наличии для этого предпосылок).
- Многофункциональность объектов. Совмещение функций торгово-развлекательных объектов с объектами деловой недвижимости (верхние этажи), объектами социальных сервисов (объекты дополнительного образования детей, объекты культуры (музеи, выставочные залы)). Компактные торгово-развлекательные и сервисные функции (mix-used) на улицах сокращают расстояние до работы, магазинов и развлечений в зимние месяцы.



4. НОВОЕ КАЧЕСТВО ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

4.1. Направления работы



Источник: <https://pro-yugansk.ru/page/2/>



Источник: <http://pravdaurfo.ru/articles/136660>

Для привлечения в город новых крупных торговых сетей – потенциальных арендаторов коммерческих помещений – существует ряд методов, позволяющих дополнительно повысить заинтересованность предприятий открывать и продвигать свои бренды в городе.

- Методы, направленные на снижение издержек арендаторов:
 - Бесплатный переезд. Многие собственники помещений привлекают арендаторов путём полной или частичной финансовой поддержки процесса доставки необходимого оборудования в пункт назначения. Уменьшение транспортных издержек – несомненный стимул для компаний.
 - Система скидок при единовременном авансовом платеже. Позволяет компании-арендатору также минимизировать издержки, а собственнику получить уверенность в серьёзности намерений партнёров.
 - Уход от фиксированной арендной ставки. Использование % от товарооборота торговой сети. Такое «движение навстречу» позволяет торговым партнёрам ожидать меньших рисков от конкретных проектов, но в то же время определяет дополнительные риски собственников помещений в случае неудач арендатора. Тем не менее, по такому принципу построено партнёрство компании «Валл» с собственниками помещений в г. Новый Уренгой, компания «Timberland» открыла на таких условиях свой филиал в Нижневартовске, в ТЦ «Югра молл»
- Ускоренный поиск клиентов и партнёров:
 - Реклама фирмы на фасадах помещений, городских рекламных щитах. Одним из решающих факторов появления в г. Нефтеюганске магазина «O'stin» была договорённость размещения самого крупного рекламного транспаранта на фасаде ТЦ «Orange».
 - Организация event-встреч и конференций. Часто собственники помещений и девелоперы являются организаторами мероприятий, куда приглашаются потенциальные партнёры приходящей в город торговой сети. На профессиональных встречах арендаторы устанавливают новые связи, знакомятся с партнерами и заключают контракты.
- Методы, формирующие индивидуальный подход к арендатору:
 - Предложения по индивидуальной перепланировке. Зачастую у арендатора имеется свой взгляд на организацию коммерческого пространства, здесь



4. НОВОЕ КАЧЕСТВО ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

4.1. Направления работы

Малые архитектурные формы городов мира. Источник: <http://www.theinsider.ua>

Возможности для ревитализации существующих объектов торговли:

- Методы работы с нестационарными торговыми объектами (НТО):
 - Разработка и утверждение типовых архитектурных решений в НПА (нормативно-правовом акте), что будет законодательно закреплять требования к оформлению киосков и павильонов, что в целом будет способствовать формированию привлекательной городской среды и единого архитектурного облика города. Разработка дает возможность применения нескольких вариантов внешнего вида киосков: для киосков без торгового зала, для павильонов с торговым залом, для презентационных стоек.
- Методы работы со всеми видами торговых объектов:
 - Правила размещения и содержания информационных конструкций на территории города, и в рамках документа внедрение части дизайн-кода города. Согласно общероссийской практике, приведение вывесок в соответствие с утвержденным дизайн-кодом города осуществляется за счет бизнеса. Правила устанавливают одинаковые требования к вывескам для всех арендаторов.
 - Правила благоустройства территории города, которые предъявляют единые требования в сфере благоустройства города. Правила разграничивают и закрепляют ответственность муниципальной власти, жителей и организаций за внешний вид города, что в том числе распространяется на объекты торговли..



4. НОВОЕ КАЧЕСТВО ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

4.2. пример



MALL OF SCANDINAVIA, СТОКГОЛЬМ, ШВЕЦИЯ

- Площадь – более 100 000 кв. м
- Год создания – 2015;
- Архитектор – бюро Wingårdhs.

Около 20-25% арендуемой площади предназначено для развлечений, в том числе 22 ресторана и мультиплекс на 15 экранов с первым специально построенным коммерческим театром IMAX в Северном регионе.

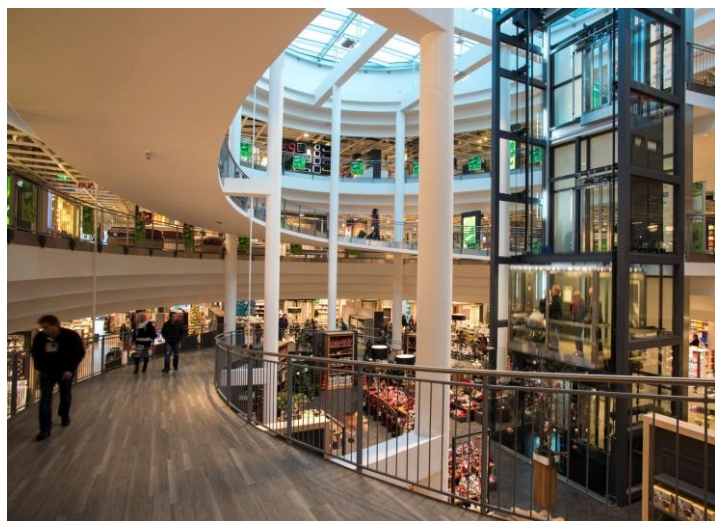
В случае этого молла, замыслом было сделать стильный досуг доступным для каждого.

Чтобы в торговом комплексе было проще ориентироваться, там сделаны разные зоны отдыха. Одни окружены пышной зеленью, в других поставлены заманчивые диваны и кресла, а также светильники. Колорит меняется волнообразно, от теплого к холодному. Поблизости от этих «кластеров» предусмотрены специальные столбики для подзарядки смартфонов или ноутбуков.



4. НОВОЕ КАЧЕСТВО ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

4.2. пример



LEINER FURNITURE STORE, ИНСБРУК, АВСТРИЯ

- Площадь – 5 350 кв. м
- Год создания – 2012 ;
- Архитектор - Zechner & Zechner

Новый магазин Leiner можно увидеть со значительного расстояния, приближаясь к Инсбруку с востока по автомагистрали A12. По описанию архитекторов, четырехэтажная структура - это маяк в корпоративной зелени Лайнера для проходящих мимо людей. Наряду с большим зеленым фасадом, угловатая форма самого здания производит сильное впечатление. Как свернутая скатерть, полупрозрачная металлическая конструкция охватывает объемы здания. Архитекторы проекта выступают против стандартизации и анонимности современной архитектуры магазинов.





4. НОВОЕ КАЧЕСТВО ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

4.2. пример



LIVERPOOL DEPARTMENT STORE, МЕКСИКА

- Площадь – 30000 кв. м
- Год создания – 2011 ;
- Архитектор - Rojkind

Arquitectos
Проект реновации старого городского универмага под современное торговое, культурное и общественное пространство. Торговый центр исторически находился в центральной части города, окруженный автомобильными трассами, что мешало пешеходам свободно передвигаться. Новая концепция обеспечивает доступность пешеходам со всех прилегающих улиц. Также на верхнем этаже здания находится открытый «оазис» с кафе, ресторанами и зонами отдыха с небольшим садом.



4. НОВОЕ КАЧЕСТВО ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

6. ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.1. Основные политики дальнейшего развития транспорта



ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОГО КОНТУРА ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ПОЛИТИКИ:

- Понимание роли транспортной системы в качестве одного из важных элементов комфортного современного города, привлекательного для жителей.
- Понимание транспортной системы города как единого комплекса, обеспечивающего мобильность населения и доставку грузов, а не набора из отдельных её составляющих (УДС, общественный транспорт, пешеходная сеть, парковки), каждая из которых выполняет свою отдельную функцию.
- Достижение развития транспортной системы путём выстраивания баланса между отдельными её элементами. Направление первоочередных бюджетных вложений в те элементы, которые обеспечат наибольшую эффективность при достижении поставленных целей. Применение методов управления транспортным спросом.
- Выстраивание системы приоритетов в городском транспортном планировании по схеме «пешеход – пассажир – водитель». Транспортная система города должна удовлетворять потребности всех групп населения, в том числе наименее защищённых. Такая расстановка приоритетов объясняется также тем, что пешеходами в разное время являются абсолютно все жители города, пассажирами являются большинство, а водителями только ограниченная группа. При этом именно водитель является наиболее защищённым участником городского движения.
- Ориентирование на новые запросы населения к транспортной системе, в рамках которых доля корреспонденций «работа – дом» снижается, а доля корреспонденций по другим целям возрастает.
- Внедрение политики повышения безопасности дорожного движения и максимального снижения

ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМОБИЛИЗАЦИИ

Автомобилизация в городах России:

- Уровень автомобилизации в российских городах в последние 10 лет вырос в 1,5 – 2 раза.
 - Аналогичными темпами происходит рост транспортных проблем. Ежедневные транспортные заторы («пробки») – наиболее явная из них.
 - Обычно причиной «пробок» считают нехватку улиц и дорог (УДС) и недостаток финансовых средств на их строительство и расширение. Это не совсем верно, так как строительство УДС стимулирует увеличение числа автомобилей.
 - Истинная причина «пробок» – это именно обилие автомобилей и отсутствие альтернативных видов мобильности для населения (некомфортный общественный транспорт, отсутствие безопасных пешеходных путей и т.п.).
- Вывод – Норильск не заинтересован в дальнейшем повышении уровня автомобилизации. Необходимо уже на современном этапе развивать иные формы мобильности, что будет более эффективным: развивать общественный транспорт, строить и расширять УДС, маршруты. решать усугубляющуюся проблему парковок, и тратить**

Автомобилизация в Норильске:

- Город Норильск пока отстаёт от тенденции взрывного роста автомобилизации по ряду естественных причин.

- В городе сохранилась развитая (по российским меркам) система общественного транспорта, неплохо организована пешеходная сеть.

Такое положение дел (в сравнении с другими городами) является преимуществом, которое нужно использовать.

Рост автомобилизации опасен и принесёт в Норильск типичные транспортные проблемы крупных городов России. Решение этих проблем будет крайне дорогостоящим, так как:

- строительство УДС в Норильске особенно затратно в связи с экстремальными природными и геологическими условиями; эффективнее: застраивать территории пешеходными возможностями для прокладки новых улиц и размещения парковок.



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.1. Основные политики дальнейшего развития транспорта

Цель развития транспортной системы Норильска – её эффективность, она должна удовлетворять следующим характеристикам:

- обслуживание всех территорий и всех групп населения;
- обеспечение функционирования бизнеса и городского хозяйства;
- достаточная пропускная и провозная способность;
- высокий уровень качества: скорость, надежность, комфорт;
- безопасность;
- разумная стоимость для пользователя;
- экологичность, в том числе отсутствие противоречий и конфликтов с элементами комфортной городской среды.



1. Развитие общественного транспорта.

- переход от логики удовлетворения спроса на пользование общественным транспортом к логике формирования такого спроса – стимулирование горожан к поездкам на общественном транспорте;
- увеличение объемов финансирования общественного транспорта с целью повышения его доступности для населения и качества его работы;
- качественный общественный транспорт может не быть полностью самокупаемым, но его работа позволяет избегать более серьезных транспортных проблем; кроме того, качественный общественный транспорт – это элемент комфортной городской среды, он делает город привлекательнее;
- развитие сети общественного транспорта: введение маршрутов на улицах, где они сегодня отсутствуют – все объекты притяжения в городе (в т.ч. места проживания) должны находиться в пределах нормативных зон пешеходной доступности от остановок общественного транспорта.
- повышение качества и интенсивности обслуживания внутрирайонных маршрутов;
- развитие системы остановочных пунктов: строительство остановок с полноценными «тёплыми» павильонами в наиболее востребованных локациях; повсеместное строительство обычных павильонов;

2. Развитие улично-дорожной сети и безопасность дорожного движения:

- достройка недостающих элементов улично-дорожной сети;
- реконструкция проездов, которые сегодня используются в качестве улиц;
- разработка и реализация единой программы по улучшению организации дорожного движения в городе: строительство новых светофорных объектов, комплексное применение средств успокоения автомобильного движения на местных улицах в жилой застройке и т.д.
- введение системы видеофиксации нарушений ПДД – установка камер в наиболее проблемных местах; увеличение числа инспекторов ДПС, непосредственно работающих на улицах города.
- выделение проездов к дворовым территориям (внутриквартальных проездов) из территорий общего пользования как отдельных объектов для обеспечения их надлежащего содержания.

3. Развитие пешеходных путей.

- строительство и обустройство полноценных пешеходных переходов во всех локациях, регулярно используемых пешеходами;
- повсеместное обустройство тротуаров на улицах и основных проездах в тех местах, где они отсутствуют;
- создание единого комфортного и безопасного пешеходного каркаса во всех районах Норильска, в том числе на связях между микрорайонами

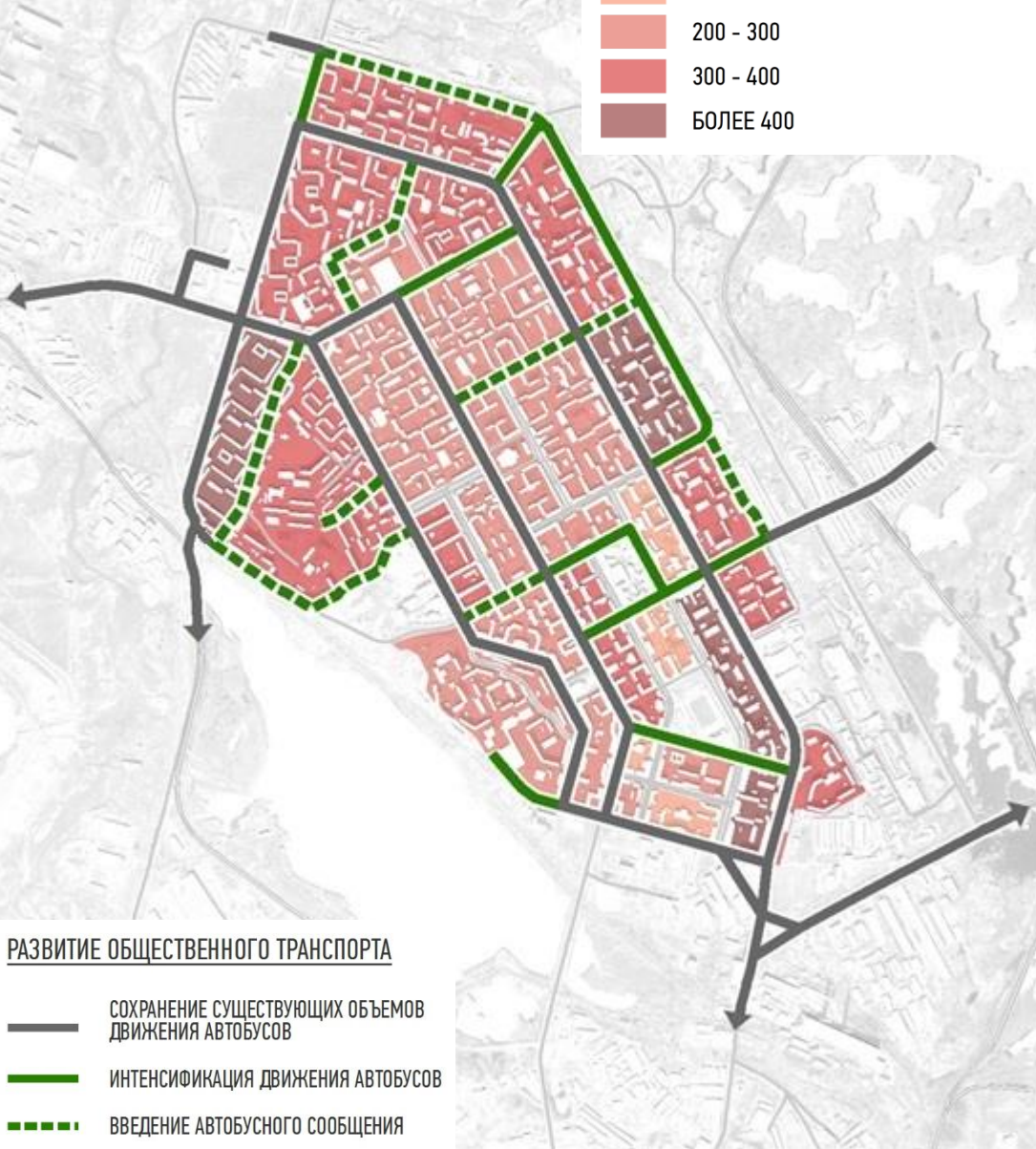
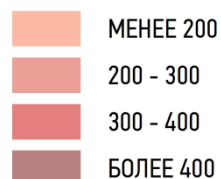


5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

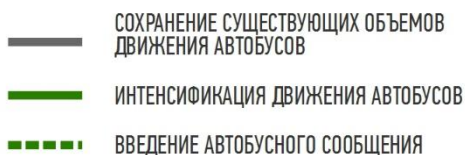
5.2. Общественный транспорт

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
РАЙОН

ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ (ЧЕЛ./ГА)



РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА



Учитывая климатические особенности Норильска, действующие нормативы, а также заинтересованность города в сохранении низкого уровня автомобилизации (что предохраняет город от более серьёзных транспортных проблем), предлагается рассматривать общественный транспорт как один из важнейших элементов эффективности городского хозяйства и комфортности городской среды.

В связи с этим рекомендуется увеличить объёмы финансирования общественного транспорта с целью повышения его доступности для населения и качества его работы во всех районах города.

Рекомендуется, чтобы протяжённость пешеходных подходов до автобусных остановок от всех объектов притяжения, в том числе от мест жительства, не превышала 200-250 метров (улучшение показателя относительно рекомендаций СП 42.13330.2016).

Предлагается сохранение существующих и организация дополнительных внутрирайонных маршрутов с высокой интенсивностью движения в наиболее востребованные часы и режимом работы с раннего утра до позднего вечера, ориентированных не на доставку работников предприятий, а на внутрирайонные перемещения, интенсивность которых будет возрастать по мере развития города.

В Центральном районе:

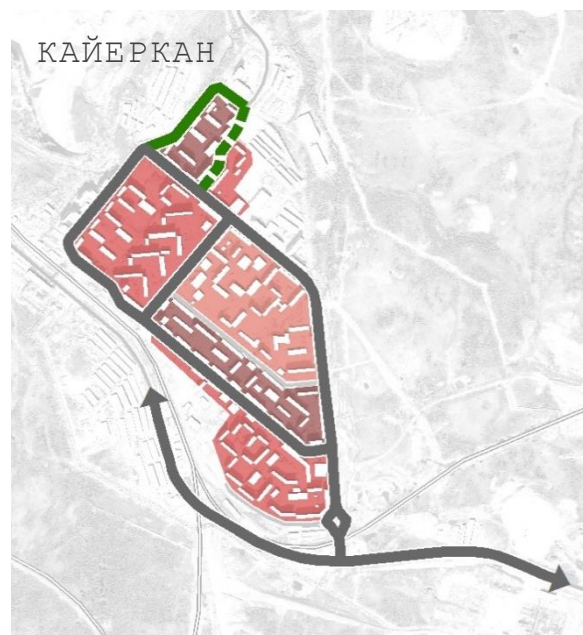
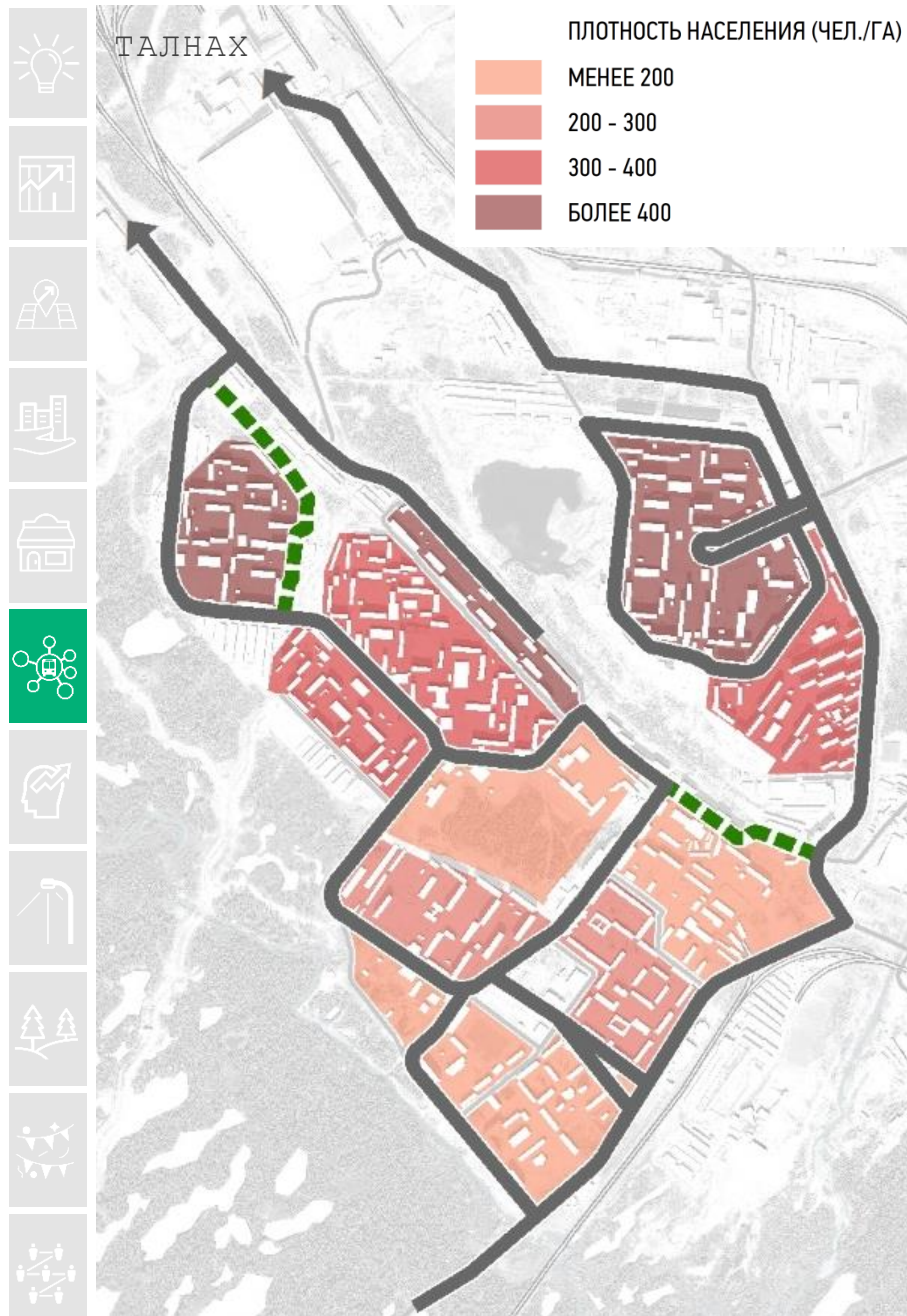
Рекомендуется интенсифицировать движение автобусов по участкам: ул. Павлова, ул. Пушкина, ул. Лауреатов, ул. Орджоникидзе, Советской ул., к дворцу спорта «Арктика». Также рекомендуется ввести автобусное сообщение там, где оно в настоящее время отсутствует (со строительством остановок), в том числе по улицам, предлагаемым к реконструкции или строительству:

- Солнечный проезд (с разворотом у межрайонной поликлиники №1),
- одностороннее полукольцо вокруг мкр. №10 – от дома №37 по Комсомольской ул. через наб. Урванцева и Молодёжный проезд до выезда на Красноярскую ул. (с реконструкцией перекрёстка Красноярской ул. и Молодёжного проезда),
- Ленинградская улица,
- Хантайская улица,
- улица Дежнёва (от ул. Павлова до Московской ул.)



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.2. Общественный транспорт

РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

- СОХРАНЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕМОВ ДВИЖЕНИЯ АВТОБУСОВ
- ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ АВТОБУСОВ
- ВВЕДЕНИЕ АВТОБУСНОГО СООБЩЕНИЯ

В районе Талнах:

В наиболее благополучном с точки зрения работы общественного транспорта районе Талнах рекомендуется:

- введение автобусного сообщения вокруг микрорайона №4а — перенаправление существующих маршрутов и строительство дополнительных остановок (после строительства соответствующих участков УДС);
- введение автобусного сообщения по участку улицы Фёдоровского (от улицы Маслова до Рудной улицы) со строительством дополнительных остановок;
- строительство дополнительных остановок на улице Михаила Кравца.

В районе Оганер:

- рекомендуется вести автобусное сообщение вокруг существующего жилого квартала после строительства соответствующих участков улично-дорожной сети;
- введение новых маршрутов не требуется — возможно перенаправление по новой трассе части рейсов существующих маршрутов.

В районе Кайеркан:

- рекомендуется улучшение автобусного сообщения в северной, наиболее удалённой, части района (Первомайская улица, Пождепо);
- возможно введение отдельного внутрирайонного кольцевого маршрута, который будет



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.2. Общественный транспорт. Примеры комфортных автобусных остановок



рис.



ОСТАНОВКИ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ЛОКАЦИЯ: МОНРЕАЛЬ, КВЕБЕК, КАНАДА

Тёплые автобусные остановки применяются во многих холодных странах мира, в том числе достаточно широко представлены в Канаде. Важно отметить, что величина этих объектов может быть различна, в зависимости от имеющихся пассажиропотоков. Основные отличительные особенности тёплых остановок:

- наличие полной защиты от ветра и атмосферных осадков;
- наличие отопления, при этом не во всех случаях требуется создание внутри остановки «комнатной температуры» — учитывается, что пассажиры обычно находятся внутри в зимней одежде;
- наличие освещения;
- хорошая обзорность, необходимая для того, чтобы пассажиры вовремя заметили приближающийся транспорт;
- современный привлекательный дизайн и качественные надёжные материалы;
- наличие информации о работе транспорта.

Наличие сидячих мест внутри тёплых остановок (или большого их количества) не является обязательным — а существующие места спроектированы таким образом чтобы они не могли



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.2. Общественный транспорт. Примеры тёплых автобусных остановок



ТЁПЛЫЕ АВТОБУСНЫЕ ОСТАНОВКИ

ЛОКАЦИЯ: ЯКУТСК, РОССИЯ

ГОД: 2014-2018

Тёплые остановки строятся в городе Якутске, климат в котором близок к Норильску, на протяжении последних 5 лет. Это наглядный пример того, как подобные объекты могут строиться и эксплуатироваться в российских условиях. На конец 2018 года их количество составило 24.

Главная отличительная особенность тёплых остановок в Якутске — они объединены с объектами торговли или обслуживания населения. Арендаторы данных площадей участвуют в обслуживании остановок и поддержании порядка внутри них.

Основные требования администрации Якутска к данным объектам:

- наличие специального зала для ожидания — то есть объект не целиком отдан под торговую функцию;
- полная защита от ветра и атмосферных осадков;
- отопление и освещение;
- наличие сидячих мест;
- наличие мониторов, показывающих прибытие автобусов к остановке;
- наличие информации о работе транспорта и мониторов, показывающих движение автобусов в реальном времени;

Основные минусы практики эксплуатации тёплых остановок в городе Якутске:

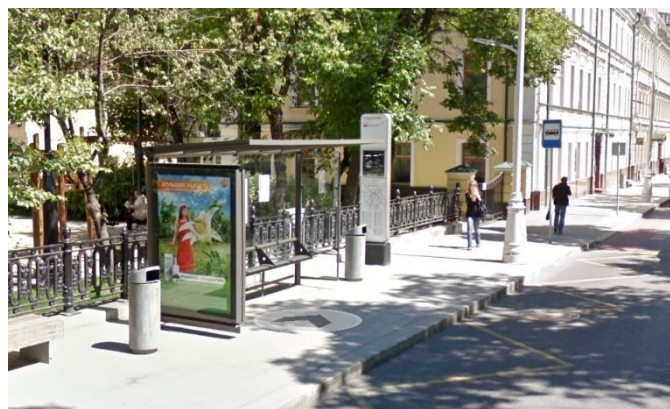
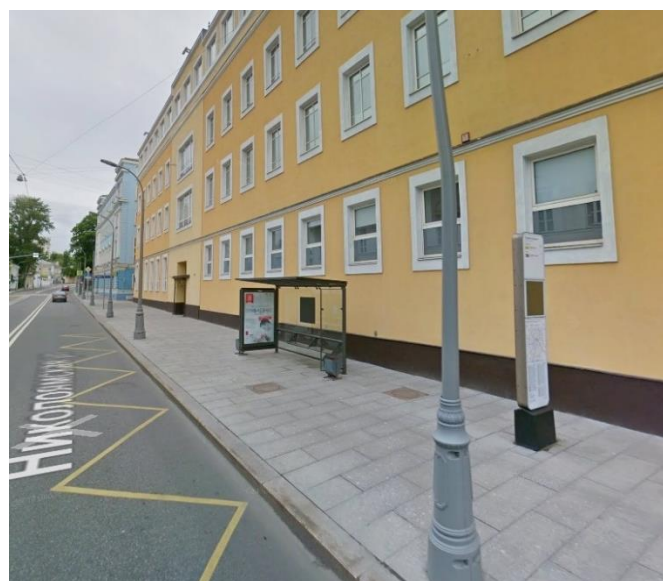
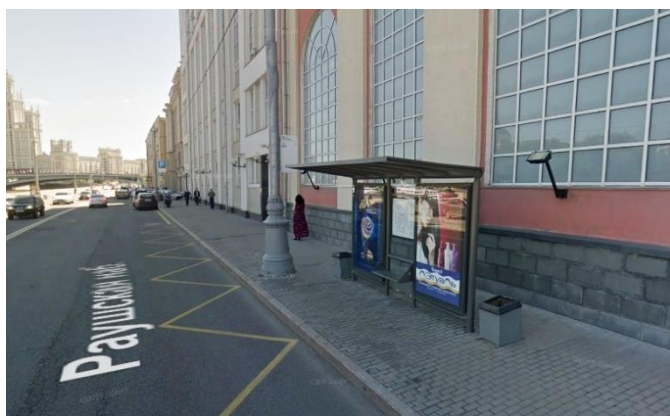
- Такие остановки действуют только во время работы соответствующих учреждений внутри; в отдельных случаях наблюдается излишнее преобладание торговой функции, что делает ожидание транспорта менее комфортным.
- Сложности с поддержанием порядка — наличие внутри отапливаемых павильонов нежелательных посетителей.

■ Применение недостаточно качественных материалов, что приводит к снижению привлекательности остановок и ускоренному их ветшанию, в результате чего они



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.2. Общественный транспорт. Примеры компактных автобусных остановок



ОСТАНОВКИ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

ЛОКАЦИЯ: МОСКВА

Многие города с плотной застройкой, особенно в исторической части, сталкиваются с необходимостью строительства компактных остановочных павильонов для общественного транспорта. В Норильске также есть улицы с узкими тротуарами, на которых сложно организовать остановки.

В российских условиях наиболее интересным представляется опыт Москвы, где планомерно проводится политика развития наземного общественного транспорта в центре города и строятся современные остановочные павильоны.

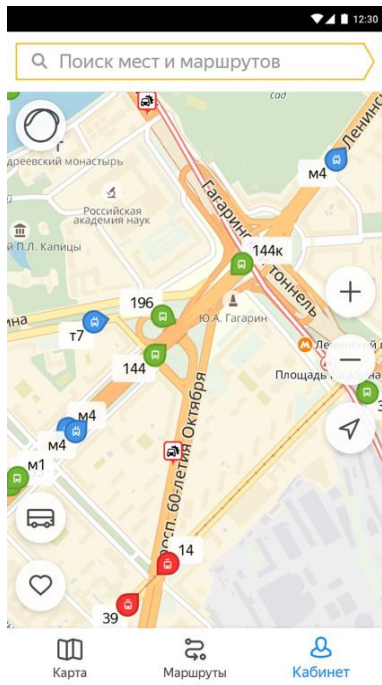
В особенно стеснённых условиях в Москве применяются павильоны без боковых стенок – имеется только крыша, защищающая от осадков, и задняя стенка, используемая для размещения информации о работе транспорта. Для Норильска строительство подобных павильонов не может считаться приоритетным по климатическим условиям. Однако в отдельных случаях, при невозможности строительства павильонов с боковыми стенками, наличие даже такого условного укрытия будет лучшим решением, чем полное отсутствие какого-либо павильона.

Кроме того, возможно размещать зоны



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.2. Общественный транспорт. Тарифная и информационная политики



Информационная поддержка работы общественного транспорта и тарифная политика – важные элементы успешности его работы и популярности среди населения.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКЕ:

Основная задача – информация о работе общественного транспорта должна быть полностью доступна жителям и гостям города. Возможно применение как более традиционных методов, так и современных:

- удобные и легко читаемые маршрутные указатели на самих автобусах;
- размещение информации о работе автобусов на остановках, в том числе подробных схем движения маршрутов по городу;
- установка электронных табло на остановках, показывающих ожидаемое время прибытия следующего рейса;
- совершенствование официального интернет-сайта, посвящённого работе автобусов;
- разработка специальных приложений, позволяющих получать информацию о работе автобусов и оплачивать проезд;

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТАРИФНОЙ ПОЛИТИКЕ:

- Как общественного транспорта в местных средствах массовой информации.
- Тарифная сетка должна быть построена так, чтобы использование общественного транспорта представлялось пассажирам наиболее выгодным видом транспортных перемещений по городу.
- Необходимо наличие гибкой системы повременных тарифов: наличие часовых, суточных, недельных, месячных и годовых безлимитных тарифов, позволяющих пассажиру выбрать наиболее выгодный для себя вид проездного билета и не платить за пересадки.
- Важно, чтобы все маршруты были включены в единую тарифную сетку, без разделения на «коммерческие» и «социальные» (в соответствии с нормами ФЗ №220 от 13.07.2015 г. "Об организации регулярных перевозок пассажиров...") а также региональными нормативами).
- Важно внедрять современные способы оплаты проезда (постепенно уходя от оборота наличных): с помощью специальных транспортных или обычных банковских карт, смартфонов, через интернет. Безналичная оплата проезда более предпочтительна, так как позволяет муниципалитету лучше отслеживать денежные потоки.
- Как показывает опыт, в том числе, и российских городов, эффективная работа общественного транспорта достижима только там, где её 100



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.2. Общественный транспорт. Подвижной состав



Автобус большой вместимости, низкопольный, с городской компоновкой салона (Москва)



Автобус средней вместимости, частично низкопольный, с городской компоновкой салона (Минск)



Автобус большой вместимости, частично низкопольный, с «пригородной» компоновкой салона (Норвегия)

Качественный комфортный тёплый подвижной состав на маршрутах общественного транспорта – один из главных элементов современной транспортной системы любого города.

Важно, чтобы закупаемый и используемый подвижной состав соответствовал величине и особенностям имеющихся пассажиропотоков и типу маршрутов. На сегодняшний день эти принципы в Норильске не всегда соблюдаются.

Для внутрирайонных маршрутов Норильска, на которых жители не совершают длительные поездки, лучше подходят низкопольные автобусы с городской компоновкой салона. В них немного сидячих мест и есть обширные накопительные площадки с поручнями для стоячих пассажиров. Именно такие автобусы лучше подходят и для маломобильных групп населения, которые преимущественно перемещаются внутри селитебной территории, в том числе для людей с багажом, мам с колясками и пр. В настоящее время именно такими автобусами обслуживаются многие маршруты НПОПАТ.

Для городских маршрутов со сниженным пассажиропотоком могут применяться автобусы средней вместимости, но также обязательно с частично низким уровнем пола. Использование такого подвижного состава на маршрутах с высоким пассажиропотоком – нецелесообразно.

Важно отметить, что большинство используемых в Норильске автобусов марки ПАЗ (и им подобные) не отвечают этим требованиям.

Для межрайонных маршрутов Норильска, а также для маршрутов, следующих к промышленным



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.3. Улично-дорожная сеть

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН

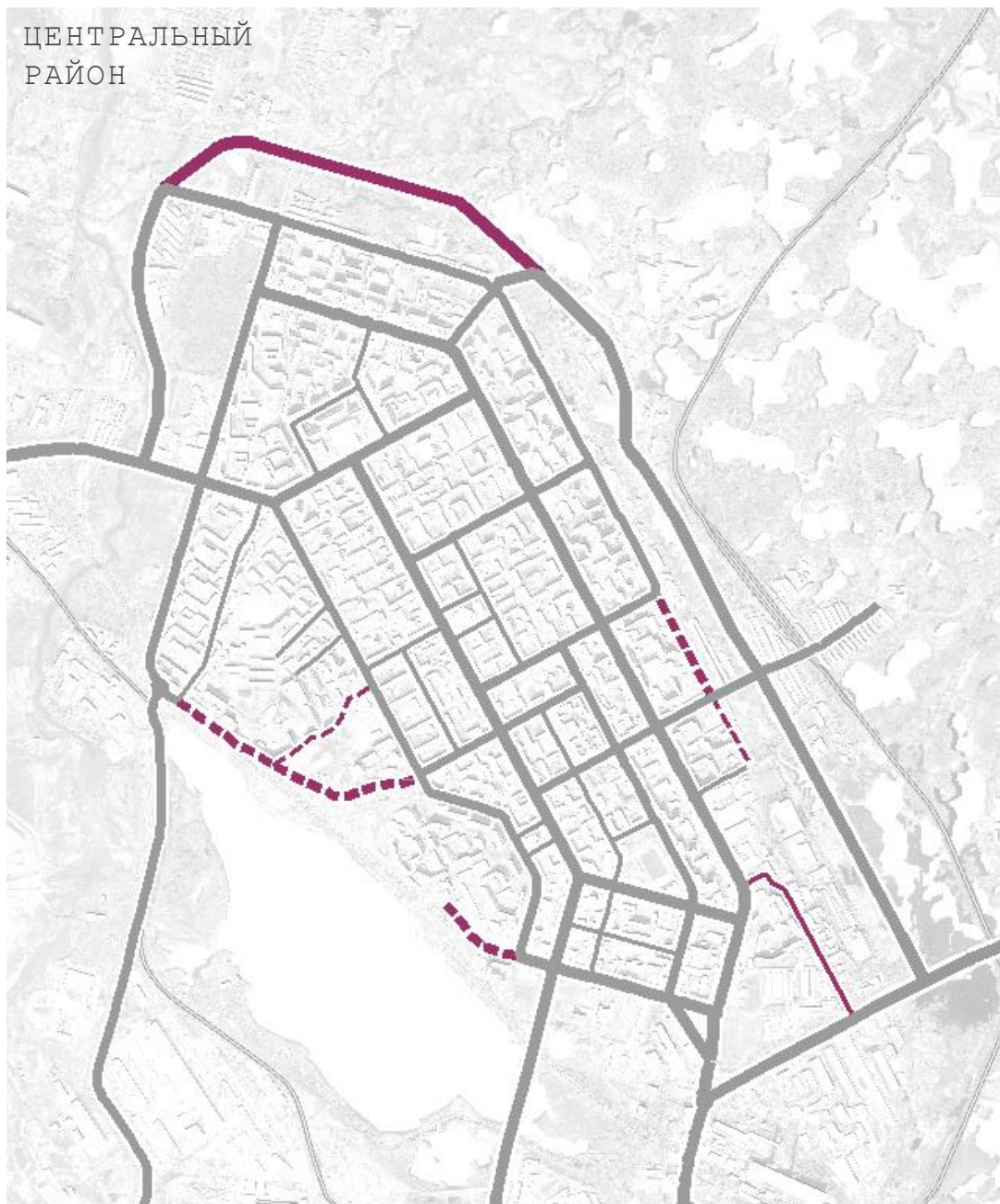


Схема улично-дорожной сети всех районов Норильска (кроме ж/о Оганер), в общих чертах, может быть признана завершённой, она не нуждается в существенной достройке. Кроме того, высокая плотность сложившейся застройки часто делает строительство УДС внутри сложившегося города практически невозможным. Отсутствие планов расширения застроенных территорий также снимает необходимость объёмного дорожного строительства. Тем не менее, требуются некоторые мероприятия по совершенствованию улично-дорожной сети.

В Центральном районе Норильска:

1. Достройка Северной объездной дороги, что необходимо для обеспечения вывода транзитного транспорта за пределы селитебной территории района и соединит между собой две основных внешних автомобильных дороги: Норильск – Алыкель и Норильск – Талнах.
2. Реконструкция до нормативов городских улиц, которые сегодня фактически являются дорогами: участки улицы Лауреатов, участки набережной Урванцева, соединение набережной Урванцева с Комсомольской улицей. Реализация данных мероприятий также важна с точки зрения необходимости развития общественного транспорта.

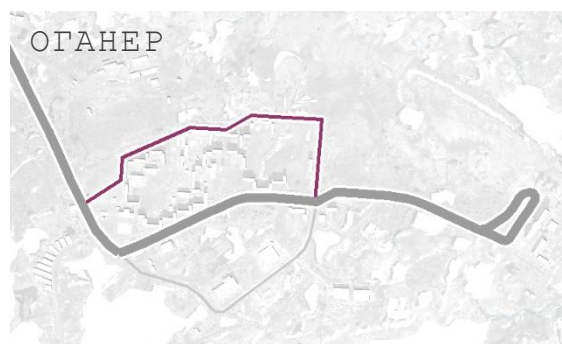
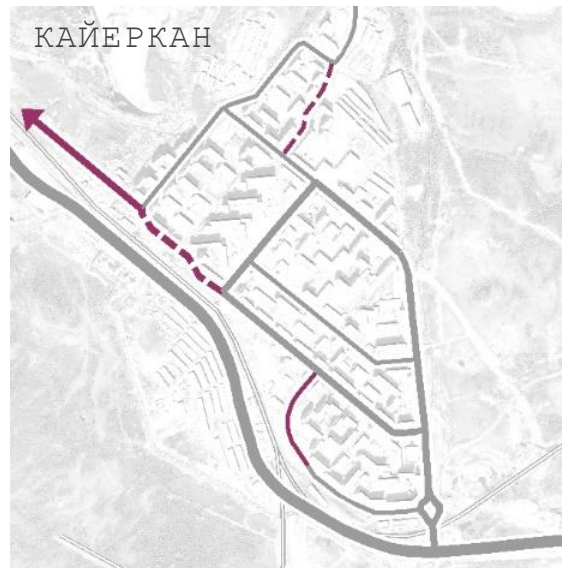
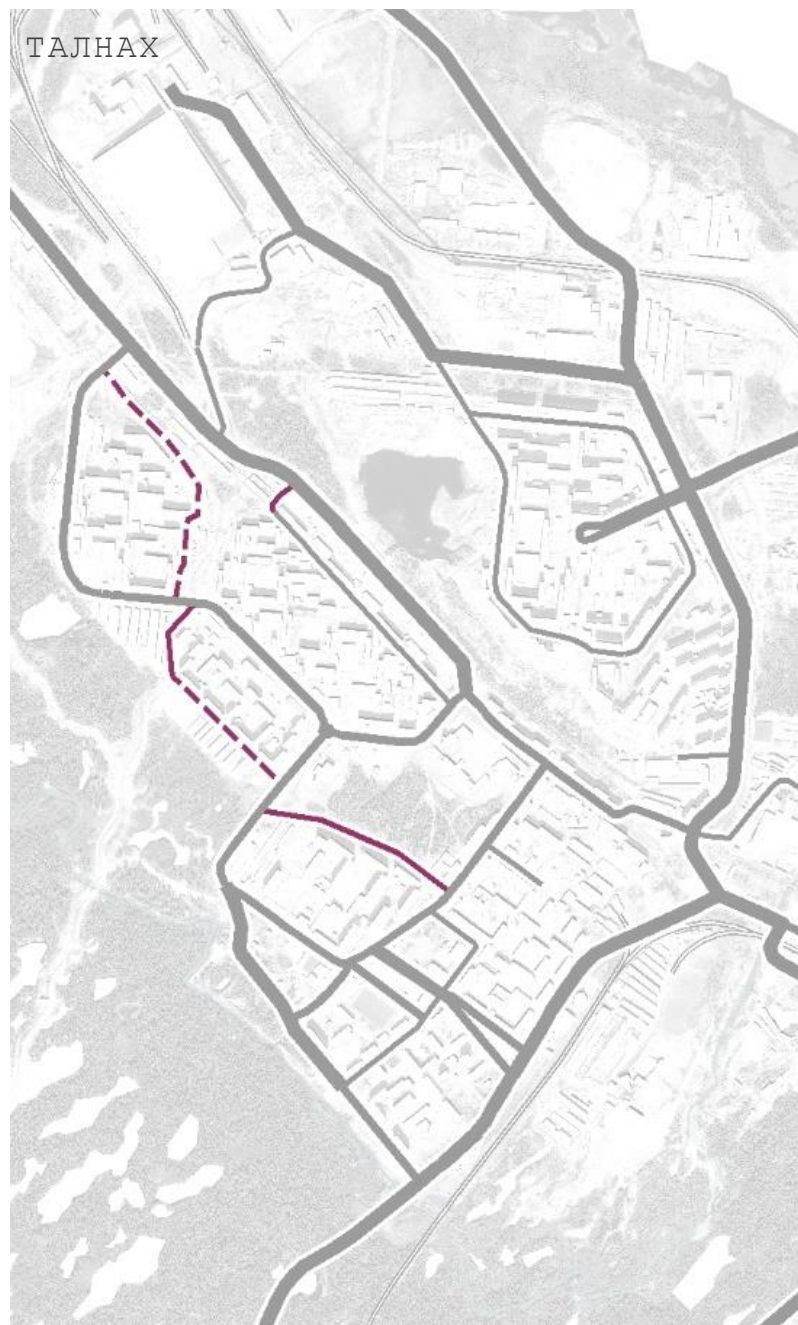
3. Строительство магистральной городской улицы Ветеранов от Талнахской улицы до Вальковского шоссе.

- строительство улиц районного значения
- строительство улиц местного значения в зонах жилой застройки
- реконструкция существующих дорог до нормативов улиц районного значения
- реконструкция существующих проездов и дорог до нормативов улиц местного значения



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.3. Улично-дорожная сеть

РАЗВИТИЕ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

-  СТРОИТЕЛЬСТВО МАГИСТРАЛЬНЫХ ГОРОДСКИХ ДОРОГ
-  СТРОИТЕЛЬСТВО УЛИЦ РАЙОННОГО ЗНАЧЕНИЯ
-  СТРОИТЕЛЬСТВО УЛИЦ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ В ЗОНАХ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ
-  РЕКОНСТРУКЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ДОРОГ ДО НОРМАТИВОВ УЛИЦ РАЙОННОГО ЗНАЧЕНИЯ
-  РЕКОНСТРУКЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОЕЗДОВ И ДОРОГ ДО НОРМАТИВОВ УЛИЦ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ

В районе Талнах:

- достройка соединения Игарской улицы и её благоустройство вдоль микрорайона 4р;
- строительство Дудинской улицы вдоль северо-восточной стороны микрорайона 4а;
- строительство Полярной улицы от улицы Маслова до Пионерской улицы.

В районе Кайеркан:

- благоустройство участка Строительной улицы от Шахтёрской до Первомайской улицы;
- строительство второго выезда из района – продление Строительной улицы в северо-западном направлении до действующего переезда через железную дорогу;
- продление Первомайской улицы к дому №56;
- достройка Норильской улицы, соединение её со Строительной улицей;
- благоустройство проезда от Надеждинской улицы до поездепо (приведение к нормативам улицы местного значения).

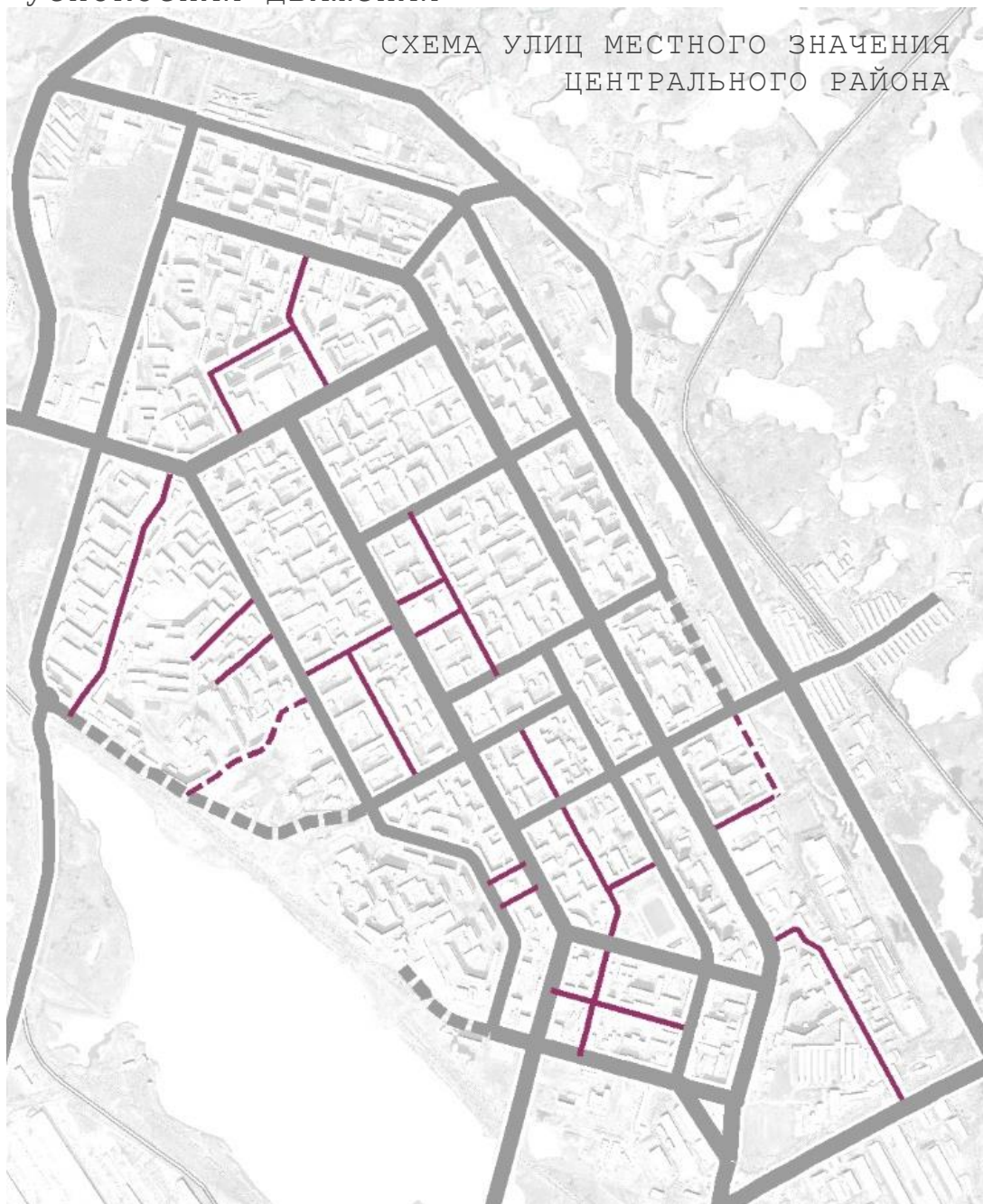
В районе Оганер:

- строительство улицы местного значения с северной и восточной стороны существующего жилого района (Оганерский микрорайон).



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.3. Улично-дорожная сеть. методы успокоения движения

СХЕМА УЛИЦ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА

В Норильске затруднено применение многих признанных методов снижения скорости автомобильного потока на городских улицах (например, сужения или искривления проезжих частей). Основная причина – необходимость оперативной уборки масс снега на протяжении длительной зимы. Однако существует необходимость и возможности применения части подобных методов. Более того, дорожные неровности сегодня уже широко используются в Норильске.

1. Рекомендуются определить, на каких улицах целесообразно снижение скоростей путём строительства дорожных неровностей – преимущественно это улицы местного значения, жилые улицы, по возможности без движения общественного транспорта. Разрешённая скорость на таких улицах должна составлять не более 30 км/ч. Именно здесь целесообразно применение дорожных неровностей и соответствующих знаков.
2. На улицах, имеющих транзитное значение, с большим объёмом автомобильного и пешеходного трафика, с



Для облегчения ориентирования снегоуборочной техники в зимнее время на улицах и дорогах Норильска (особенно в местах искривления проезжих частей) предлагается использование опыта скандинавских стран. Например, в северной Норвегии и Швеции повсеместно применяются специальные светоотражающие временные пластиковые столбики, которые обозначают края проезжих частей и устанавливаются с помощью специальной техники в обочины дороги перед наступлением зимы. Столбики легко демонтируются при необходимости или заменяются при их 104



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.4. Парковочная политика



ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРКОВОК В СЕВЕРНЫХ СТРАНАХ

ЛОКАЦИЯ: РОВАНИЕМИ (ФИНЛЯНДИЯ)
 Организация парковок личного автотранспорта в Норильске
 ВИННИПЕГ (КАНАДА)
 остается важной задачей.

Для её решения необходимо упорядочивать парковки во дворах, создавать обозначенные места для парковки и запрещать парковаться в неустановленных для этого местах. Отдельный вопрос – организация парковок в зимнее время, когда из-за особо низких температур автомобили не могут заводиться в обычном режиме. В результате часть автовладельцев не заглушают двигатели, оставляя машины во дворах на ночь, что является административным правонарушением и дополнительно негативно отражается на качестве воздуха в городе, с чем и без того имеются проблемы.

Для решения этой проблемы (по опыту других северных стран) предлагается организация во дворах специальных платных парковочных мест «с розетками» и закреплением их за конкретными пользователями.

Наличие подобных «розеток» на автостоянках позволяет дооборудовать автомобиль отопителем, который может подогревать двигатель и салон автомобиля. В результате использования такой системы автомобиль будет возможно не только заглушить в морозную погоду, но и не будет требоваться его длительный прогрев перед выездом.

Представляется целесообразной организация таких платных парковочных мест не только во дворах, силами управляющих компаний или с использованием методов частно-государственного партнёрства (ГЧП), но и при крупных промпредприятиях и организациях-работодателях (при наличии их интереса, силами этих организаций), работники которых будут заинтересованы в использовании подобной системы.

Важно, чтобы данная система была ориентирована на тех горожан, которые и сегодня используют автомобили ежедневно, но не на конкуренцию с общественным транспортом. Основной метод регулирования – тарифная

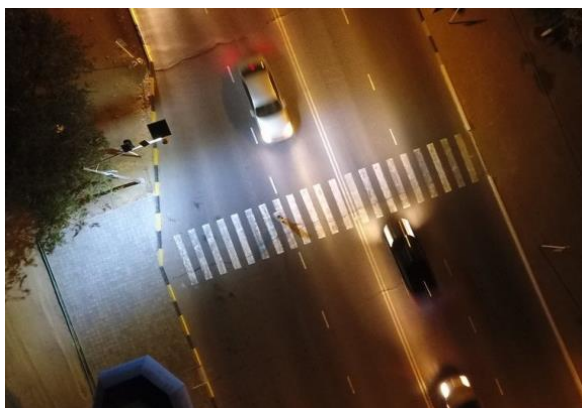


5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.5. Норильск пешеходный



«Рассеивающийся свет», Роттердам, Нидерланды



Интеллектуальная система уличного освещения в Актау, Казахстан. В комплект, помимо фонаря, входят камера видеонаблюдения и подсвечиваемый знак пешеходного перехода. Система оснащена датчиком движения - при отсутствии пешеходов фонарь работает на 40% от полной мощности. При приближении пешехода к проезжей части освещение



работает в полную силу. В Нидерландах была создана сеть безопасных маршрутов для детей для пути в школу. По пути следования были размещены следующие интересные для детей объекты: что-то, на чем можно попрыгать, поскакать, где можно спрятаться, посидеть или просто небольшие арт-объекты. Также была проведена организация безопасных для детей профилей улиц посредством расширения тротуаров, увеличения уровня освещенности, появления велодорожек и развития общественного транспорта.

Формирование устойчивых благоустроенных и безопасных пешеходных связей становится важным направлением развития территории, что связано в том числе и с климатическими особенностями территории, где важно обеспечить минимальные по расстояниям и максимально удобные маршруты пешеходов, которые, как показало исследование, активно используют пешеходные тропы и проходы, несмотря на температуру и скорость ветра на улице.

Основными направлениями развития становятся следующие:

■ ОСВЕЩЕНИЕ

В условиях сокращенного светового дня и полярной ночи освещение городских территорий является безальтернативным направлением дальнейшего развития для формирования комфортной городской среды. Согласно исследованиям, во многих случаях увеличение доли освещенных участков города помогает снизить уровень преступности на его территории, что также является одной из важных причин дальнейших улучшений.

■ ОБОРУДОВАНИЕ ПЕШЕХОДНЫХ ТРОП, ПРОХОДОВ И ЛЕСТНИЦ

Данное направление включает в себя не только создание базовой пешеходной инфраструктуры, но и оборудование «щелей», наличие и использование которых является особенностью территории. Так, например, применение для обшивки ступеней и мостков деревянных материалов позволит значительно снизить, количество вероятных травматических случаев, что частично произведено на территории города, но не носит системного характера. В отдельных случаях имеет смысл оборудовать протяжённые лестницы крышами, что упростит их обслуживание зимой.

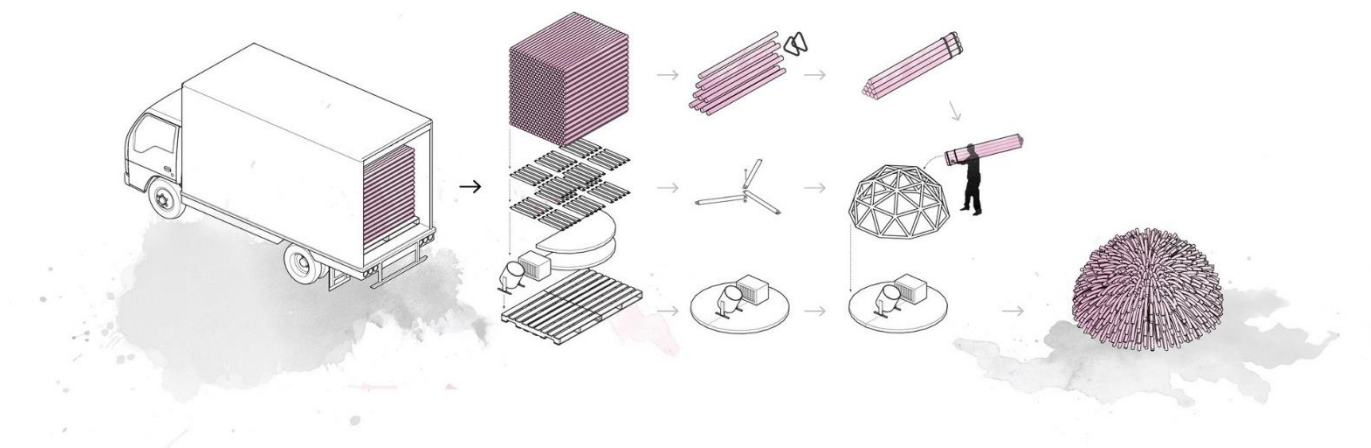
■ ФОРМИРОВАНИЕ ОПОЗНАВАЕМЫХ ДЕТСКИХ МАРШРУТОВ

Создание «детских маршрутов» - удобных, безопасных, 106



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.5. Норильск пешеходный. Пример



NUZZLES

ЛОКАЦИЯ: ВИННИПЕГ, КАНАДА

ГОД: 2014

АВТОР: RAW DESIGN



Компания RAW Design, расположенная в Торонто, была признана победителем ежегодного конкурса Warming Huts, который призван «расширить границы дизайна, ремесла и искусства», побуждая архитекторов создавать инновационные утепляющие укрытия вдоль замерзшей трассы Red River Mutual Trail в Виннипеге.

Отойдя от традиционного понятия закрытого укрытия, выигрышное предложение формы «Nuzzles» привлекает людей игривым расположением «изолированных придатков» поддерживаемых геодезической решетчатой структурой, которая освещается и нагревается изнутри. Пользователям предлагается «прижаться к сооружению» и манипулировать его 107



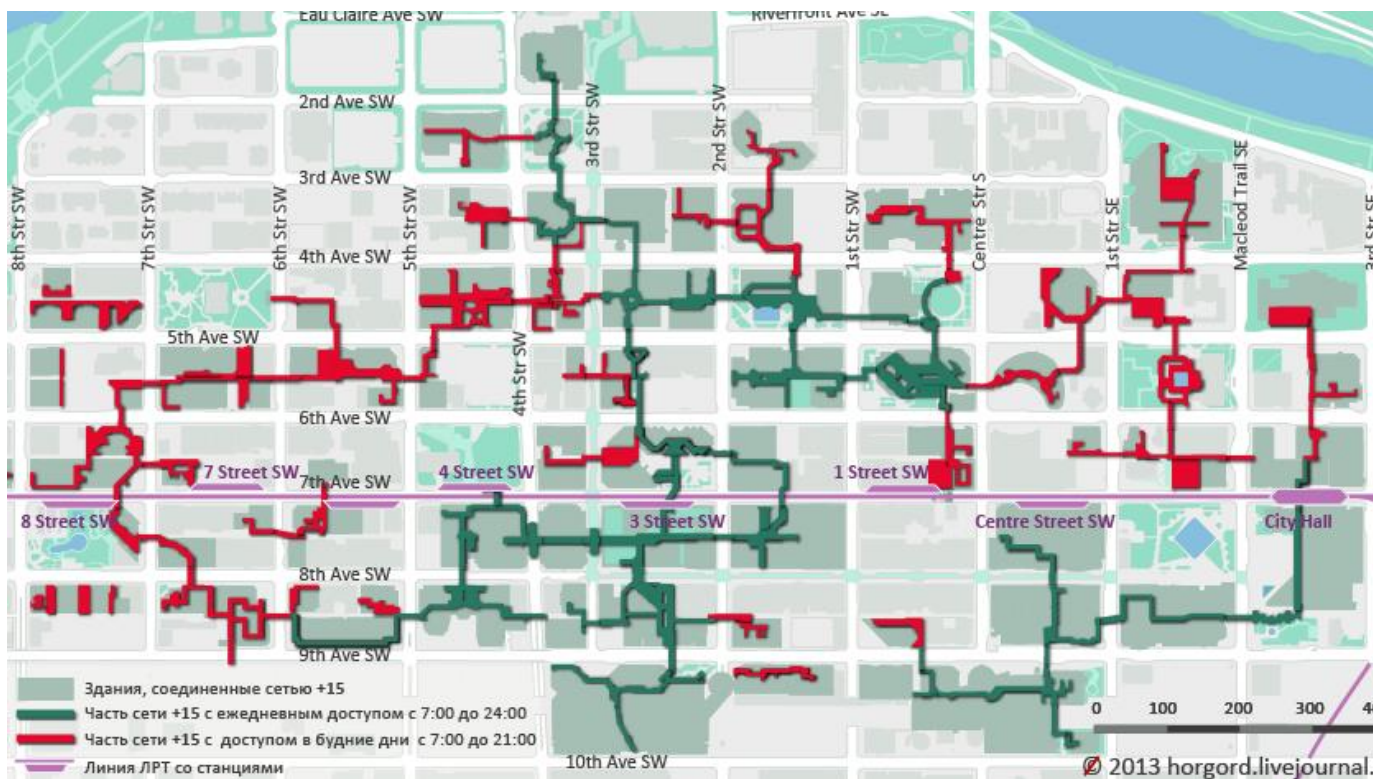
5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.5. Норильск пешеходный. Пример

**ПЕШЕХОДНАЯ СЕТЬ +15****ЛОКАЦИЯ:** КАЛГАРИ, КАНАДА**ГОД:** 1984 Г. - НАСТ. ВРЕМЯ

Независимая от городских улиц сеть пешеходных дорог «+15» в Калгари является интересным примером организации пешеходного городского пространства. Данная система представляет собой закрытую от непогоды сеть пешеходных дорог, состоящих из мостов и коридоров, проложенных на высоте примерно 4,5 метров от уровня земли (отсюда название +15, т.е. 15 футов над землей) и соединяющих кварталы городского центра. Доступ к системе обеспечивается бесплатно для всех желающих через общественные зоны зданий, включающих в себя элементы сети. Часть проходов открыта ежедневно с 7 утра до 12 ночи, другая работает только в будни с 7 утра до 9 вечера.

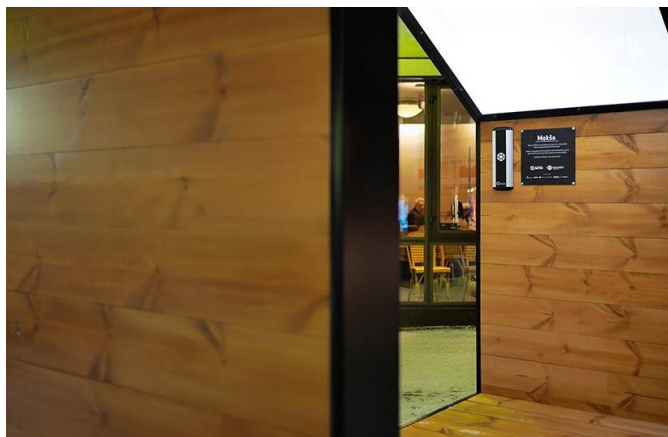
Концепция «+15» была задумана и реализована для улучшения качества пребывания в городском центре жителей города, обеспечивая их альтернативными путями почти ко всем основным местам назначения в комфортных климатических условиях. Система хорошо интегрирована 108





5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.5. Норильск пешеходный. Пример



УЛИЧНАЯ МЕБЕЛЬ MOKSA

ЛОКАЦИЯ: ЛАХТИ, ФИНЛЯНДИЯ

ГОД: 2017

АВТОР: SITO LTD



Moksa - это уличная мебель, выпущенная в Лахти, Финляндия, во время чемпионата мира по лыжным гонкам FIS 2017.

Этот деревянный и стальной агрегат, служащий местом встречи и городской достопримечательностью, представляет собой 2,5-метровую широкую конструкцию с глубиной 1 метр. Мебель разработана, чтобы предоставить убежище от суровых погодных условий и предложить более яркую атмосферу для тусклого города. Она имеет регулируемое освещение, которым пользователи могут управлять одним нажатием кнопки. Это настоящий пример дизайна общественного пространства, который прекрасно вписывается в окружающую среду и контекст.



5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

5.5. Норильск пешеходный. Пример



ИНСТАЛЛЯЦИЯ ИЗ ЦВЕТНОГО СТЕКЛА

ЛОКАЦИЯ: МОНРЕАЛЬ, КАНАДА

ГОД: 2011-2012

АВТОР: АТОМІСЗ

Архитекторы разработали гигантский разбитый витражный лабиринт в рамках конкурса «Lominotherapie», целью которого было представить световую инсталляцию для зимних пейзажей Монреаля.

Сооружение представляет собой 60 цветных стеклянных панелей, выстроенных в условный лабиринт. Подобное простое решение создает солнечную игру света днем и разнообразие цветовых переливов в вечернее время благодаря установленным прожекторам.

5. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ



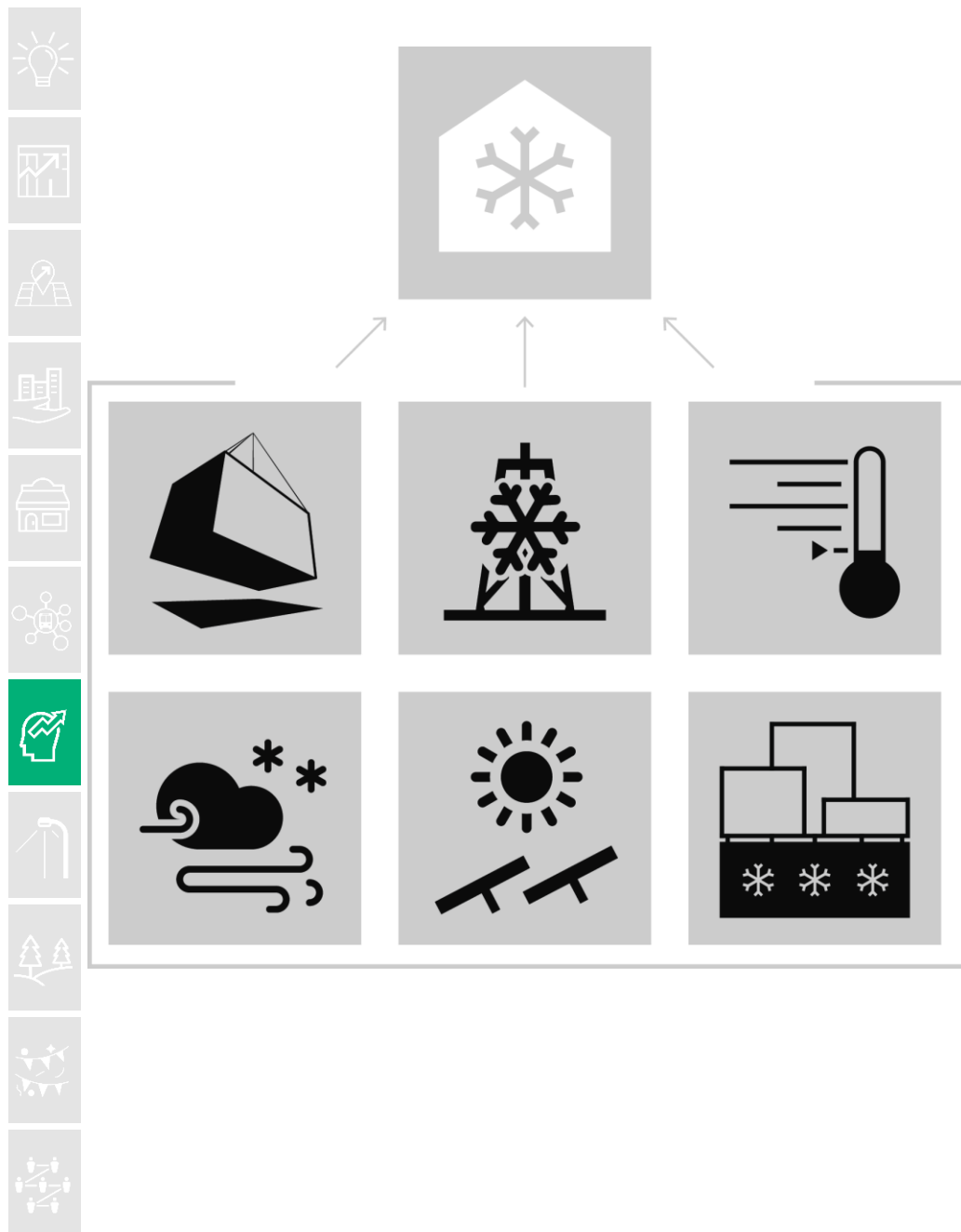
6. ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ

7. СВЕТЛЫЙ ГОРОД



6. Центр компетенций

6.1. Направления работы



Появление **центра компетенций по вопросам «Умного города»** будет являться способом капитализации как существующих наработок в сфере (российских ученых и инженеров), так и применять мировые практики, размещая «пилотные» проекты в Норильске и окрестностях.

Вызовы для Норильска:

- Повышение уровня износа объектов инфраструктуры;
- Рост издержек на текущую эксплуатацию городских инженерных систем;
- Недостаточный объем бюджетных ресурсов для комплексной реконструкции объектов инженерной инфраструктуры;
- Экологические риски эксплуатации систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, удаления твердых бытовых отходов.
- Риски возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций в связи с действием мерзлотных процессов;
- Повышение требований к качеству городской среды;
- Новые возможности в связи с развитием в Норильске высокоскоростного интернета.

Возможность размещения «пилотных» объектов на территории, их тестирование экстремальными условиями позволит говорить о достаточно уникальной функции города не только на пространстве страны, но и в мире.

Так например, Йоэнсуу (Финляндия) считается лесохозяйственной столицей Европы, здесь проводятся научные исследования в этой области: в городе находится Европейский институт леса, имеющий значительное разработки в данной области.

Важно отметить, что работа, направленная на лидерство в этом направлении, для города несет несколько плюсов, таких, как то, что функция не очень большая по масштабам и достаточно легко запускается. В дальнейшем специалисты в данной области сформируют высокий запрос к городской среде и создадут



6. Центр компетенций

6.2. Центр компетенций по вопросам «Умного города»



В федеральном масштабе в 2019 году в рамках национального проекта «Жилье и городская среда» и национальной программы «Цифровая экономика» Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации создан Национальный центр компетенций проекта «Умный город». В состав участников вошли следующие государственные корпорации: Ростех, Росатом и Ростелеком. Центр компетенций будет заниматься разработкой, внедрением и популяризацией технологий, оборудования, программ, направленных на повышение уровня цифровизации городского хозяйства, а также подготовкой и оказанием содействия проектам международного сотрудничества по вопросам жилищной политики, городского развития и управления природными ресурсами, прежде всего касающимся создания и функционирования «умных городов».

В масштабе проектирования Центра компетенций в Норильске запуск подобного проекта на федеральном уровне означает существующий запрос на

В настоящее время Минстроем России формируется Стандарт «умного города», в котором отображаются рекомендованные решения для городов с населением свыше 100 тыс. человек. Учитывая специфику и климатические условия территории, необходимо уже на этом этапе сформировать пакет решений непосредственно для Норильска, что поможет встроиться в федеральный контекст с действительно важными для территории решениями.

Частью стандарта помимо прочего являются следующие направления:

- Умное ЖКХ, что также включает два пункта, важных для Норильска – Внедрение цифровой модели управления объектами коммунального хозяйства и Внедрение автоматических систем мониторинга состояния зданий (в том числе шума, температуры, работы лифтового оборудования, систем противопожарной безопасности...).
- Инновации для городской среды: возможностью для включения является блок - Энергоэффективное городское освещение, включая архитектурную и художественную подсветку.
- Городское управление, что включает в себя внедрение цифровой платформы вовлечения граждан в вопросы городского развития («Активный горожанин»).
- Умный городской транспорт, в частности Создание безопасных и комфортных мест ожидания общественного транспорта.

Также существует возможность внесения проекта Центра компетенций или отдельных решений в Реестр проектов открытого «Банка решений умного города».

Актуальными направлениями работы Центра компетенций помимо внедрения технологий «Умного города» могут стать исследования в следующих блоках, актуальных для дальнейшего развития Норильска:

- Снижение теплопотерь в жилых и общественных зданиях;
- Изучение гидрологического режима водосборного бассейна реки Норильская;
- Повышение глубины очистки канализационных стоков.



6. Центр компетенций

6.3. Направления работы. Инженерная инфраструктура

ГИПОТЕЗА РАЗВИТИЯ

Обследование и реконструкция общих коллекторов:

- Приведение строительных конструкций в нормативное состояние.
- Реконструкция сетей тепло-водоснабжения и водоотведения, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

При строительстве общих коллекторов необходимо предусмотреть возможность дополнительного сброса в сеть бытовой канализации теплой воды из системы теплоснабжения (отопления) для предохранения от замерзания.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРИМЕРЫ

В соответствии с Федеральным закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении» с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения путем отбора теплоносителя будет запрещено. В связи с этим, согласно утвержденной Схемы теплоснабжения МО город Норильск, в ближайшие три года предусмотрен переход к закрытой системе теплоснабжения, путем установки водоводяных подогревателей для производства горячего водоснабжения в индивидуальных тепловых пунктах объектов



наполненностью водой части магистральных коллекторов и с тем, что силовые и слаботочные кабели, а также соединительные муфты лежат на дне коллекторов, необходима перекомпоновка расположения труб и кабелей, а также установка полочек для более высокого расположения электросетей по отношению к трубам, чтобы предотвратить попадание на них воды в случае аварий.

Варианты теплоизоляции труб:

Минеральная вата, пенополистирол (пенопласт), пеноизол, пенополиуретан (скорлупы ППУ), теплоизоляционная краска.

Пенополиуретановый утеплитель (ППУ) – лучший материал для теплоизоляции труб в настоящее время. 80% теплосетей в мире утеплены скорлупой из жесткого пенополиуретана.

Инновационным средством является теплоизоляционная скорлупа. В нее входят керамические микросферы, другие наполнители с высокими свойствами.

Слой такой краски способен заменить сантиметры утеплителя из минеральной ваты и пенополистирола. Данный утеплитель является экологичным продуктом. При ее распылении она способна проникать в самые труднодоступные места, чем



Скорлупа из безвредной ваты



Скорлупа из экологичного пенополиуретана



Скорлупа из коксика



Скорлупа из ППУ

<http://severforum.ru/threads/Теплоизоляция-для-труб.1196/>



6. Центр компетенций

6.3. Направления работы. Инженерная инфраструктура



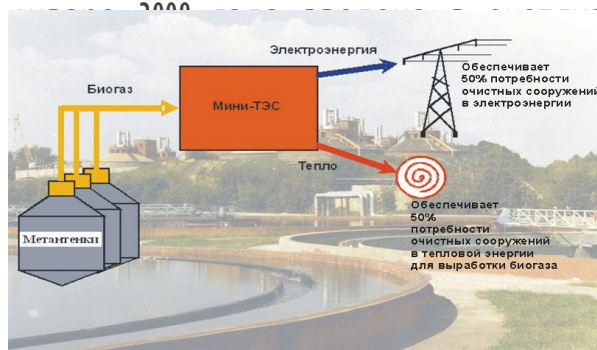
ГИПОТЕЗА РАЗВИТИЯ

1. Дальнейшая работа по реконструкции и модернизации ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭЦ-3 и электросетевого хозяйства.
2. Дальнейшая работа по реконструкции основных теплоисточников, с заменой морально и физически устаревшего оборудования на более эффективное, что позволит сохранить надежность и повысить эффективность функционирования системы теплоснабжения.
3. Оборудование системы накопления электроэнергии.



РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРИМЕРЫ

В качестве **возобновляемого источника для выработки электрической и тепловой энергии** предлагается биогаз сточных вод, который помимо неприятного запаха еще и представляет угрозу для окружающей среды. В настоящее время разработаны и применяются методы утилизации биогаза как возобновляемого источника электроэнергии. Например, на Курьяновских очистных сооружениях МУП «Мосводоканал» в



http://www.mosvodokanal.ru/sewage/newtechnologies/index.php?sphrase_id=27981

тацию мини-ТЭС, которая танцией, работающей на

сбраживания осадка сточных вод.

Мини-ТЭС обеспечивает 50% потребности в электроэнергии и 30 % – тепловой энергии.

Инвестиционная стоимость мини-ТЭС составила 29,33 млн.евро, срок окупаемости – 15

Одним из перспективных направлений в области энергетики может стать формирование **системы накопления энергии** (СНЭ), которая может быть рекомендовано для повышения эффективности генераторов электроэнергии и создания системы бесперебойной подачи электроэнергии

она эффект применения

Тренды технологий накопления электроэнергии			
1. Необходимы для повышения эффективности использования мощностей	3. На уровне энергосистемы - ГАЭС, маховые накопители, химические технологии		
2. Проблема в аккумуляторах большой мощности	4. Не валовое накопление энергии, а стабилизация режима		



уменьшения потребления в «пиковые» часы и увеличения потребления в часы с низкой ценой. В Распоряжении Правительства РФ от 28.04.18 № 830-р содержатся мероприятия по снятию барьеров в сфере применения накопителей



6. Центр компетенций

6.3. Направления работы. Инженерная инфраструктура



ГИПОТЕЗА РАЗВИТИЯ



1. Планово-предупредительные ремонтные работы в соответствии с программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования город Норильск на период с 2016 по 2025 годы
2. Строительство блоков очистки промывных вод на двух станциях водоподготовки с внедрением повторного использования промывной воды. Строительство сооружений по переработке осадка промывной воды.
3. Модернизация очистных сооружений
4. Строительство сооружений по переработке осадка сточных вод, совмещенных со строительством цементного завода.

Для утилизации осадка сточных вод предлагается его использование в качестве топлива (предварительно высушенного) на цементном заводе, а зола от сжигания – в качестве компонента цемента.

Например, в Баварии (г. Карлштадт, Германия) со 100 канализационных очистных сооружений Германии и Голландии сырой осадок сточных вод привозят автотранспортом. Сушку производят под вакуумом (из-за запаха). Из сушильной установки выходят гранулы (содержание сухой массы – минимум 90 %), которые используются в виде топлива для котельной, обогревающей весь завод, а зола используется в качестве добавки в цемент.

Преимущества данного метода:

- Осадок сточных вод - возобновляемый и бесплатный вид топлива.
- Снижается ущерб для окружающей среды.
- Экономия на отсутствии утилизации осадка традиционными способами.

- Минеральная фракция золы используется как добавка для производства цемента или асфальта, т.е. не требует

РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРИМЕРЫ

При модернизации канализационных очистных сооружений рекомендуется:

- Применение энергоэффективных решений и технологий: для крупных сооружений – при реконструкции аэротенков и первичных отстойников уменьшение подачи воздуха за счет внедрения процесса нитри-денитрификации, для небольших сооружений – внедрение метода аэробной стабилизации осадка.

- Переработка осадка промывных вод (за исключением песка) предлагается для производства плодородных почвогрунтов, обусловленных неравномерным поступлением сточных вод, которые можно использовать для благоустройства городских территорий: посадка декоративных деревьев, кустарников и цветов.

Например, на Курьяновских водопроводных очистных сооружениях разработан рецепт получения почвогрунта на базе использования осадка станции водоподготовки, который позволяет получить осадки с допустимой токсичностью, а присутствующие металлы и микроэлементы являются питательными для растений.



6. Центр компетенций

6.4. Направления работы. Внедрение компонентов smart city. технологии smart city



СЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ:

Рекомендуется включение Норильска в национальные и международные сетевые проекты, направленные на разработку и тестирование технологий для «умного города».



Опыт скандинавских стран:



Проект «Умные города» в рамках Европейского инновационного партнерства. Более 50 участников (города, университеты, компании). Участники осуществляют совместные исследовательские проекты, обмениваются опытом, перенимают друг у друга

Тематические направления, подающие технологии, на

- Планирование современной жилой застройки; на
- Опытно-конструкторские разработки ИС. их внедрение;
- Управление транспортными системами;
- Интегрированные информационные системы;
- Ресурсоэффективность и возобновляемая энергетика.

Опыт российских северных городов



Комплексная разработка и внедрение технологий «умного города» ведется в партнерстве с крупнейшим инфраструктурного концерна Mitsui (Япония).

Суровые климатические условия Норильска, фактор вечной мерзлоты делают Норильск уникальным полигоном для тестирования технологий «умных городов» применительно к использованию в арктических широтах и экстремальном климате.

ВОЗМОЖНОСТИ ПАРТНЕРСТВА С РОССИЙСКИМИ ВУЗАМИ.

Наименование вузов	Количество публикаций по проблематике «умного города»
1. Московский государственный университет	119
2. Университет ИТМО (Санкт-Петербург)	62
3. Томский политехнический университет	45
4. Южно-Уральский государственный университет (Челябинск)	36
5. Липецкий государственный технологический университет	34
6. Уральский федеральный университет	32
7. Новосибирский государственный технический университет	24
8. Санкт-Петербургский государственный университет	21
9. Высшая школа экономики	19

Источник: Аналитический доклад «Приоритетные направления внедрения технологий «Умного города» в российских городах. Фонд «ЦСР Северо-Запад»

ВЕДУЩИЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОСТАВЩИКИ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УМНОГО ГОРОДА





6. Центр компетенций

6.5. Направления работы. Внедрение компонентов smart city. Умный дом



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ:

- системы автоматизации здания (Building Automation System;
- интеллектуальные системы кондиционирования и энергетического менеджмента;
- интеллектуальные системы управления освещением;
- интеллектуальные системы обеспечения безопасности (в том числе противопожарной);
- интеллектуальные системы управления парковкой в здании;
- интеллектуальные сенсорные системы по мониторингу расхода тепла, управлению кондиционированием, оптимизации распределения тепла;
- удаленное управление и мониторинг комнатными термостатами;

Источник: Аналитический доклад «Приоритетные направления развития умных городов в России» от Фонда «ЦСР Северо-Запад»



Asset mapping. Пример автоматизированной системы управления энергопотреблением здания с учетом фактического использования

ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ В СЕВЕРНЫХ ГОРОДАХ

Сургут. Интеллектуальная модульная система управления зданием



Якутск. Интеллектуальная система учета потребления ресурсов



Описание проекта: Интегрированный универсальный модульный программно-аппаратный комплекс предназначен для управления всеми подсистемами в здании, такими как электроснабжение, освещение, контроль климата (управление кондиционерами, отоплением, вентиляцией, влажностью), экономия тепловой энергии, электроэнергии, газа, воды, охранно-пожарная сигнализация, защита от протечек воды, от утечек газа, сбор данных с счетчиков газа, воды, электроэнергии, контроль доступа, видеонаблюдение, управление аудио-, видеооборудованием, управление лифтами, управление системой «Стриж» позволяет собирать данные с сотен тысяч автономных датчиков. Устройства передают информацию на десятки километров, при этом работая в течение нескольких лет на одной батарее. Умные устройства сообщают о состоянии здания, уровне энергопотребления, наличии аварий и угроз. Полученные данные помогут контролировать ситуацию на объекте и реагировать на нештатные ситуации. Обеспечивается снижение внутридомовых потерь, потерь на магистральных сетях, прозрачность учета ресурсов



6. Центр компетенций

6.6. Направления работы. Внедрение компонентов smart city. Умный транспорт



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ УМНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ:

- системы GPS / ГЛОНАСС;
- система подключенных автомобилей (в том числе общественного транспорта);
- системы видеонаблюдения и автоматические системы считывания номерных знаков;
- системы динамического моделирования и управления транспортными потоками;
- динамические системы по определению оптимального времени цикла светофора в зависимости от загруженности дороги;
- пассажирские информационные панели;
- навигационные панели;
- системы сигнализации.

Источник: Аналитический доклад «Приоритетные направления внедрения технологий «Умного города» в российских городах. Фонд «ЦСР Северо-Запад»

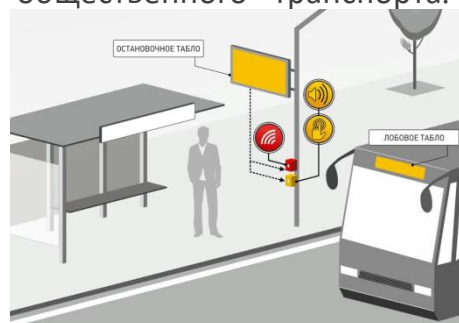
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ:

- мобильные сервисы по совместному использованию транспортных средств (автомобилей, велосипедов);
- мобильные сервисы по аренде транспортных средств



ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ В СЕВЕРНЫХ ГОРОДАХ

Кировск. Система информирования для остановочных комплексов и мониторинга общественного транспорта.



Салехард. Организация системы безналичной оплаты проезда в общественном транспорте



Описание проекта: Система информирования ITLINE - это комплексный подход к оснащению остановок пассажирского транспорта в городе.

Система включает в себя:

- светодиодное оборудование (остановочные табло);
- модули звукового дублирования информации;
- модули связи с диспетчерами службы спасения (тревожная кнопка 112);

Описание проекта: Система решает задачу обеспечения безналичной оплаты проезда в транспорте общего пользования с использованием банковских и других карт и позволяет задействовать в Системе максимальное количество уже выпущенных в обращение банковских карт, обеспечить минимизацию наличных расчетов, обеспечить предоставление оперативной информации об оказанных финансовых услугах пользователям (пассажирам), транспортным организациям и органам власти.

Источник: russianmart.ru



6. Центр компетенций

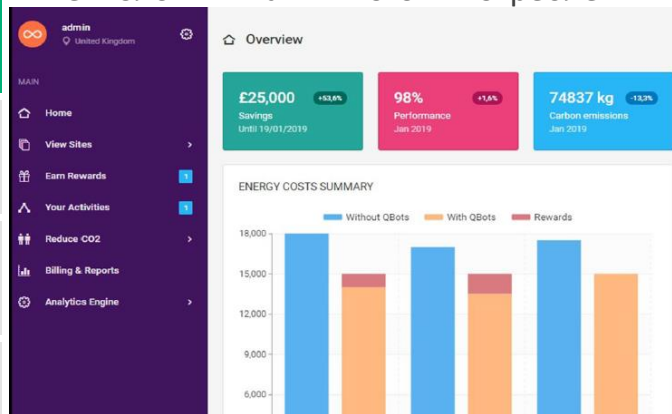
6.7. Направления работы. Внедрение компонентов smart city. Умная энергетика



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ:

- технологии распределенной возобновляемой энергетики; технологии микросетей;
- технологии Smart Grid;
- технологии энергосбережения;
- интеллектуальные системы учета потребления энергоресурсов (Smart Metering);
- технологии автоматизированного управления энергопотреблением;
- технологии управления уличным освещением;
- технологии хранения энергии;
- виртуальные подстанции;
- технологии активного потребления

Источник: Аналитический доклад «Приоритетные направления внедрения технологий «Умного города» в российских городах. Фонд «ЦСР Северо-Запад»



Qbots Energy. Интерфейс системы «умного» энергопотребления

ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ В СЕВЕРНЫХ ГОРОДАХ

Якутск. Комплексное управление



Описание проекта: Комплексное управление сетью котельных города. Обеспечивает контроль, управление объектами теплоснабжения и сбором данных о работе котельных. Система обеспечивает дистанционное управление, мониторинг эффективности работы с возможностью дистанционного регулирования и управления оборудованием котельных. Система позволяет контролировать работу котельных в штатных и нештатных режимах. Позволяет рассчитывать в режиме он-лайн энергоэффективность объектов. В систему встроены инструменты поддержки эксплуатации и подсистема учета

Мурманск. Система управления уличным



Описание проекта: Автоматизированная система управления наружным освещением (АСУНО) «Гедиос» — аппаратно-программный комплекс, позволяющий управлять сетями наружного освещения, контролировать их состояние, организовывать учет электроэнергии и осуществлять диагностику оборудования. Целью проекта является автоматизация сетей наружного освещения муниципальных образований, автомагистралей, освещения территорий промышленных объектов.

Ожидаемый эффект: Снижение эксплуатационных затрат на 19%.

Реализация проекта позволяет организовать централизованную систему управления освещением, снизить затраты на эксплуатацию осветительного оборудования и повысить его энергоэффективность.

Источник: Умный город

6. Центр компетенций

6.8. Направления работы. Внедрение компонентов smart city. Умные системы безопасности

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ

ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ:

- датчики контроля уровня мусора;
- интернет вещей для контроля за определенными видами отходов, обеспечивающий умную сортировку отходов;
- мусоровозы, интегрированные с GPS / ГЛОНАСС и подключенными мусорными баками;
- температурные датчики в мусорных контейнерах, позволяющие предотвратить возгорание;
- умные мусорные контейнеры;
- новые способы переработки отходов на



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ

ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:

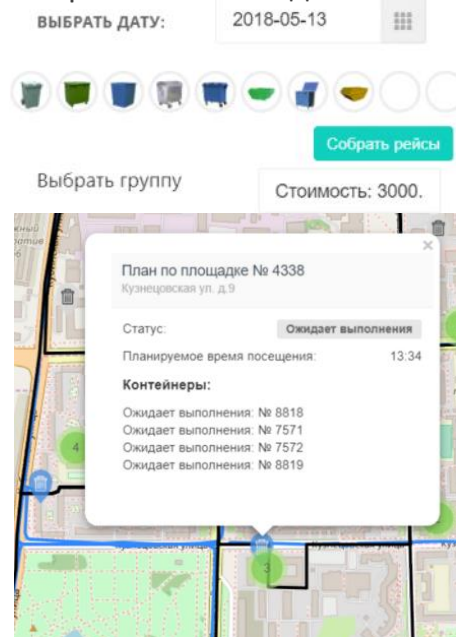
- решения, обеспечивающие скоординированное реагирование на факты нарушения безопасности;
- централизованные станции контроля;
- технологии биометрии, в т. ч. распознавания лиц;
- цифровое наблюдение;
- предиктивное обнаружение.

Детский Аналитический доклад «Приоритетные направления внедрения технологий «Умного города» в российских городах. Фонд «ЦСР Северо-Запад»

ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ В СЕВЕРНЫХ ГОРОДАХ

Череповец. АСУ

«Управления отходами»



Якутск. Видеофиксация нарушений правил дорожного движения



Описание проекта: Система автоматизации деятельности по обращению с ТКО, включая автоматизацию договорной работы и начислений, управление маршрутами и местами накопления отходов, мобильное приложение водителя, мониторинг транспортных средств. Автоматизация договорной работы и постоянное обновление базы данных ускоряет деятельность Регионального оператора по заключению договоров. Формирование начислений и автоматическое формирование реестров позволяют контролировать своевременность платежей и эффективно управлять дебиторской задолженностью Регионального Оператора. Функция планирования и оптимизации рейсов, а также

Описание проекта: Система управления контейнерными площадками, модуль фото-видеофиксации нарушений ПДД работает в автоматическом режиме залив отходов, погодных условиях. Мониторинг перемещения автотранспорта позволяет выявлять 13 типов нарушений: превышение скорости, проезд на красный свет, заезд за стоп-линию, запрещенные маневры, пересечение сплошной линии, непредоставление преимущества в движении пешехода, движение по встречной.

Ожидаемый эффект: Снижение числа нарушений ПДД в 10 раз

6. Центр компетенций

6.9. Сбор твердых бытовых отходов. Технические возможности в рамках мирового опыта

ПОДЗЕМНЫЕ КОНТЕЙНЕРЫ

Установки USER по сбору твердых бытовых отходов итальянской компании Ecologia Soluzione Ambiente – комплексные подземные системы для сбора отходов.

Размещение контейнеров под землей позволяет сохранить ландшафт, повысить эстетичность контейнерной площадки, а также сократить затраты на сбор и транспортировку, увеличить уровень раздельного сбора отходов. При движении вверх-вниз используется подъемное гидравлическое устройство.

В линейке производимых установок объемом от 7 до 20 м³ разработаны и приспособленные для «суровой сибирской зимы». Поставку оборудования на территории России осуществляет компания «Комитет КМТ».



<http://www.cominvest-akmt.ru/download/publications/w28.pdf>

ВАКУУМНОЕ МУСОРОУДАЛЕНИЕ

Вакуумное мусороудаление является современным высокотехнологичным решением для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) от зданий или комплекса зданий. Отходы доставляются потоком воздуха по трубопроводу диаметром 350-500 мм в центральную станцию сбора, где происходит их уплотнение и при необходимости сепарация по нескольким видам.

Загрузочные устройства/люки могут располагаться как внутри домов на вертикальных мусоропроводах, так и снаружи дома рядом с входной зоной.

Вместо нескольких мусоросборных площадок – одна на район центральная станция мусороудаления, которая может быть расположена вдали от прогулочных зон. При этом исключается движение мусоровозов, сокращаются шум и вредные выбросы в атмосферу, территория становится более безопасной.

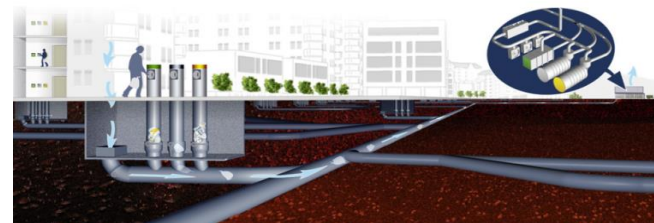
<http://telecomtc.ru/vakuumnoe-musoroudalenie/>

ECOLOGY OF TECHNOLOGY ECONOMY

Система OHSystem состоит из нескольких вертикальных мусоропроводов, соединенных в единую сеть трубопроводом для пневматической транспортировки отходов в центральную станцию сбора. Отходы через загрузочный лючок падают в отсек временного хранения над разгрузочным клапаном внизу каждого мусоропровода. По мере заполнения система управления открывает поочередно все разгрузочные клапаны в автоматическом режиме и включает воздушные насосы. Отходы

ШВЕЦИЯ

Первая пневматическая система автоматизированного мусороудаления, которой была оснащена построенная в 1961 году больница в Соллефтео, работает по сей день. Уже в шестидесятые годы прошлого века концепция стала тиражироваться и была применена в масштабах не отдельно взятого здания, а в целом жилом секторе. На родине в Швеции и в Европе в целом в отдельных

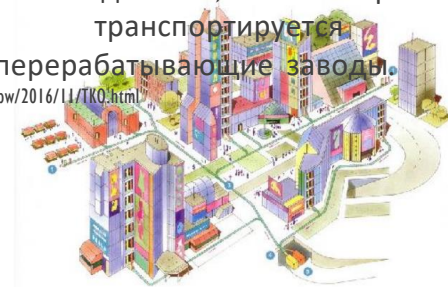


<https://techfusion.ru/shvedskij-pylesos-spaset-nyu-jork-ot-musora/>

ФИНЛЯНДИЯ

В Хельсинки функционирует пневматическая система сбора и транспортировки твердых коммунальных отходов домохозяйств: выбрасываемый мусор поступает в трубы, проложенные под жилыми домами, и со скоростью 70 км/ч транспортируется на мусороперерабатывающие заводы.

<http://www.plm.pw/2016/11/TKO.html>





6. Центр компетенций

6.10 Сбор твердых бытовых отходов. Возможности внедрения

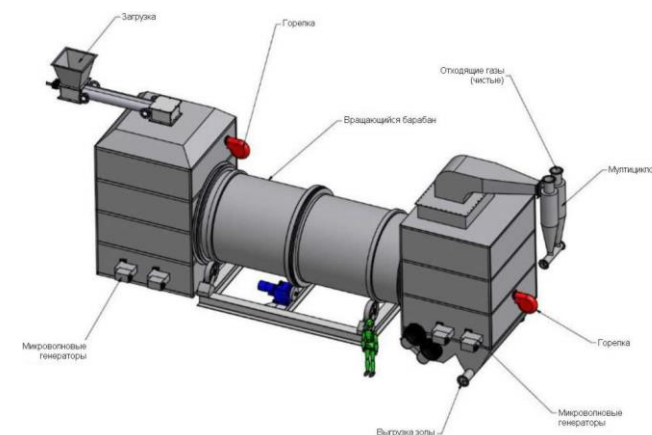


СЖИГАНИЕ

Классические методы избавления от ТБО в регионах Крайнего Севера не всегда применимы. При использовании транспортировки отходов на более крупные полигоны транспортные издержки зачастую являются «неподъемными», сама тяжелая техника наносит ущерб маломощному почвенному слою. Захоронение бытовых отходов на глубине практически невозможно вследствие их большого объема и наличия вечномерзлых пород. Единственным с разных точек зрения оптимальным выходом является усовершенствование процесса утилизации ТБО, внедрение новых

В 2018 в Анадыре завершились работы по вводу в эксплуатацию нового завода по утилизации коммунальных отходов. Оборудование успешно прошло тестовый режим. Комплекс включает ангар для переработки отходов объемом около 4 тыс. кубометров, шлакоотвал (место для хранения золы) и специально установленный инсинератор. Это так называемая камера дожига газов, в которой при высокой температуре происходит разложение всех вредных веществ.

В современных инсинераторах, внедряемых постепенно в регионах России, полностью реализована технология, жестко регламентированная европейской Директивой ЕС 2000/76, т.е. сжигание отходов по схеме: «сжигание отходов при 850-900°C + дожигание дымовых газов при 1100-1200°C не менее двух секунд + надежная газоочистка». В топке камеры сгорания происходит процесс сжигания отходов при температуре 870°C, после чего дымовые газы попадают в камеру дожигания газов. В камере дожигания при помощи дополнительных горелок создается температура 1200°C, при которой происходит практически полное уничтожение токсичных веществ, что снижает токсичность выбросов в атмосферу до уровня значительно ниже ПДК (предельно допустимая концентрация). Благодаря этому из печи будет идти белый, обезвреженный дым.



<http://pressmax.ru/ecatalog/tbo/incinerator>

Технологическое преимущество нового объекта в Анадыре, позволяющее процессу уничтожения отходов быть еще более экологичным, заключается в использовании системы замкнутого цикла и оборотного водоснабжения. В месте хранения золы располагается геомембрана - противофильтрационный экран в виде подстилающего покрытия для ограничения проникновения верхних вод под землю. Вся жидкость поступает в специальную емкость. В дальнейшем она очищается и используется для орошения шлакоотвала, замыкая цикл и предотвращая попадание вредных веществ в почву.



<https://prochukotku.ru/20171216/4775.html>





6. Центр компетенций

6.10. Сбор твердых бытовых отходов. Возможности внедрения



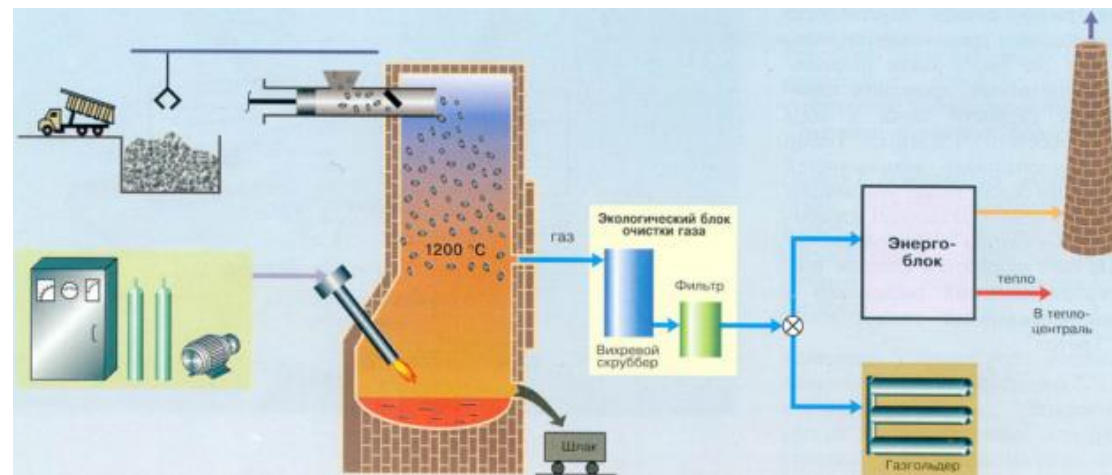
ПЛАЗМЕННЫЙ ПОДХОД

Благодаря плазменной утилизации отходов можно не только решить экологические проблемы, но и получить полезную для населения энергию. Это связано с замкнутостью технологического процесса. В процессе утилизации отходов выделяется газ, который используется для собственного потребления, а не выбрасывается в атмосферу. При этом вырабатываемую энергию можно реализовывать на сторону, заменяя обычный газ, мазут или уголь.

Отходы не требуют предутилизационной подготовки. Утиль загружается в распределитель, а затем попадает в плазматрон. Под воздействием химических процессов бесформенная грязная масса превращается в черную стекловидную массу. Данное вещество совершенно безвредно. Оно не имеет никакого запаха и составляет всего 5–15% от первоначально загруженного «сырья». Полученный состав можно использовать в строительстве, а можно многие годы хранить под землей, не беспокоясь о вреде для окружающей среды.

Плазменная переработка мусора – самая экономичная технология утилизации отходов, так как:

1. производство работает на энергии, получаемой от выброса мусора;
2. для работы необходимо минимальное количество обслуживающего персонала;
3. ТБО не требует предутилизационной подготовки: сушки, сортировки и подобного;
4. готовый «продукт» не требует последующего обеззараживания и дополнительной обработки;
5. вещество, полученное после, можно использовать в



<http://900igr.net/kartinka/ekologija/otkhody-i-ikh-pererabotka-261265/plazmennaja-pererabotka-musora-21.html>



http://www.hqbiomass.com/videos/list_4_3.html

Завод, основанный на плазменной технологии утилизации отходов, расположен в Израиле, вблизи города Кармиэль. На сегодняшний день эта технология является одной из самых передовых и на 100% экологически чистой технологией утилизации.





6. Центр компетенций

6.10. Сбор твердых бытовых отходов. Возможности внедрения



ТЕРМОЛИЗ

Актуальное и перспективное направление – получение полезного сырья (в том числе энергоносителей) при использовании высокотехнологичных способов переработки ТБО. Немецкими специалистами из BILLER IMPEX активно прорабатывается технология переработки ТБО процессом термолиза. Термолиз – термическое разложение (деструкция) отходов без доступа кислорода. В результате переработки органической части ТБО, а также любых промышленных органических отходов, как твердых, так и жидких, возможно получение полезных парогазовых, жидких и

- Синтез-газ можно использовать непосредственно для производства электроэнергии в поршневых или газотурбинных установках. Кроме этого, синтез-газ используется в качестве исходного сырья для производства целого ряда ценных продуктов, например метанола, синтетического жидкого топлива.
- Из порошкового кокса можно изготавливать топливные брикеты для каминов, но можно вторично переработать, получив значительное количество синтез-газа дополнительно. Инертный остаток можно использовать в дорожном строительстве, отсыпке рельефа и пр.
- При сжигании пиролизное масло выделяет тепла на 25–30% больше, чем мазут, имеет меньшую вязкость и, что немаловажно, не замерзает как мазут при температуре ниже -35°C . Пиролизное масло может быть использовано в котельных установках без необходимости дополнительной переработки и переоборудования этих установок.

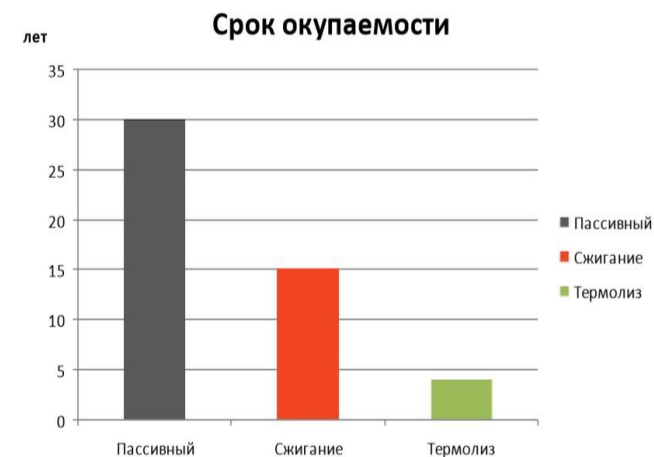


<http://brillidea.narod.ru/projects/8.html>

Краткое сравнение различных способов переработки ТБО

	Способ переработки		
	Пассивный	Сжигание	Термолиз
Уменьшение захораниваемого к-ва ТБО	✗	✓	✓✓
Уменьшение вредного влияния на экологию	✗	✓	✓✓
Эффективное использование ТБО	✗	✓	✓✓
Экологические последствия переработки	✗	✗	✓✓
Вредные выбросы в атмосферу	✗	✗	✓✓
Эффективность использования полигонов	✗	✓	✓✓
Окупаемость	✗	✓	✓✓
Социальная привлекательность	✗	✓	✓✓

✗ не решает
✓ решает частично
✓✓ решает эффективно



<https://media.professional.ru/processor/topics/original/2014/10/12/pochemu-termoliz-1.pdf>





6. Центр компетенций

6.10. Сбор твердых бытовых отходов. Возможности внедрения



ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ



Контейнерная площадка в Финляндии
<http://www.greenpeace.org/russia/ru/news/blogs/green-planet/blog/39732/>



Северная Германия <https://sferachistoty.ru/news/pravilnaya-konteynernaya-ploshchadka.html>



Контейнеры в Исландии <http://vikingur.ru/zizn-obichai-tradisii/sistema-zkh-v-islzndii-chast2.html>

В последнее десятилетие устойчивыми трендами в вопросе хранения и накопления мусора в городах развитых стран Европы и Северной Америки являются:

- 1) Подземное размещение контейнеров. На поверхности остаются только «сборники»
- 2) Раздельное хранение мусора. Разные типы отходов (стекло, бумага, пластик) накапливаются в разных контейнерах.

И если первый тренд для районов Крайнего Севера, возможно, не применим, то следование политике раздельного накопления мусора – верная инициатива.

Там, где внедрение подземных хранилищ не представляется возможным, альтернативы наземному контейнеру пока нет. Но для порой сурового климата северных районов такие контейнеры должны отвечать определённым требованиям:

- Наличие защиты от излишней влаги (дождь, снег и т.д.)
- Уменьшение риска разбрасывания мусора ветром

Как видно из примеров, защита от ветра и влаги достигается за счёт форм и принципов устройства контейнеров. Они выполнены из различных металлов либо качественного прочного пластика. Плотное прилегание контейнеров друг к другу и прочное основание делают хранилища отходов наиболее устойчивыми.

Значительное уменьшение площади отверстий для поступления мусора (как в случае с

Что касается раздельного сбора мусора, то повсеместное внедрение такой системы в России – одна из наиболее актуальных задач. Это может явиться важным шагом не только к облагораживанию городского облика, но и к приведению в порядок полигонов дальнейшего хранения и сортировки мусора.



<https://varlamov.ru/659286.html>



Мусоросортировочный полигон в Канаде <http://life-at-canada.blogspot.com/2013/05/blog-post.html>



6. Центр компетенций

6.11. Использование собственного сырья в производстве строительных материалов

Отходы, образующиеся в результате разработки месторождений руд цветных металлов, могут использоваться в качестве сырья для производства таких строительных материалов, как бетон, кирпич, гипс и т.д.

Использование пустых (вскрышных) пород, не содержащих полезного материала и размещаемых в отвалах – перспективный путь к установлению безотходного горнодобывающего производства.

Вскрышные породы месторождений комплексных руд можно использовать в качестве крупного заполнителя при производстве бетонов, ремонте и строительстве дорог. Отходы в виде гранитов, сиенитов, андезитов, диоритов и др. являются



Источник: <http://xn---19-bdddrb0arjrmf7ap2m.xn--p1ai/fbc.htm>

При освоении россыпных месторождений вблизи Норильска (в основном, месторождений платины) вскрышные породы представлены глинами, суглинками, алевролитами, аргиллитами, песчаниками, разнотернистыми песками. Направления применения их в производстве строительных материалов различны. Глинистые породы можно утилизировать в производстве керамических материалов. Пески и песчаники – в качестве заполнителей при получении бетонов, а также в дорожном строительстве. Кроме того, пески являются сырьем для силикатного кирпича и приготовления строительных растворов. Алевролиты – в производстве цемента, искусственных пористых заполнителей.

Отходы горнодобывающей промышленности в виде дунитов (генетически связанная с месторождениями платины ультраосновная порода) служат универсальным сырьем для производства строительных материалов. Их можно использовать в качестве крупного и мелкого заполнителей для тяжелых бетонов, железобетонных изделий. Огнеупорные бетоны, полученные на основе данных пород, обладают повышенной стойкостью к высоким температурам, что способствует их применению в качестве высокотемпературных конструкционных материалов. Применяя дуниты в цементной промышленности, можно производить два вида продукции: цемент с минеральными добавками и смешанный цемент. Тонкомолотый дунит пригоден при изготовлении асфальтобетонной смеси.

В период навигации по Енисею происходит

При обработке руд цветных металлов отходом производства является также диоксид серы, из которого впоследствии получают серную кислоту, «загасив» которую известняком, получают гипс. Гипс, получаемый таким способом, является экологичным строительным материалом при условии использования особого метода очистки газов, использующегося на Черногорском месторождении, который заключается в переработке добываемого концентрата в двухзонной печи Ванюкова, которая заменяет три стадии традиционной технологии. В результате вся сера, удаляемая в процессе переработки, концентрируется в одном потоке газов с высоким содержанием диоксида серы. Для последующей утилизации SO₂ этот метод наиболее эффективен, потому что серная кислота нейтрализуется известняком и получаемый в результате гипс является безопасным отходом.

Обожжённый гипс применяют для отливок и слепков, например, для производства барельефов и карнизов. Этот материал хорошо пилится обыкновенной ножовкой и сверлится, пропитывается полимерными



будет использоваться не только на Таймыре, но и по всему Красноярскому краю.

Источник: <https://namillion.com/lepina-iz-gipsa.html>





6. Центр компетенций

6.11. Собственные производственные мощности при возобновлении строительства в Норильске

На данный момент в Норильске существует несколько площадок по производству строительных материалов и комплектующих.

Производство строительных материалов:

- Норильский бетонный завод
Одно из крупнейших предприятий Норильска в сфере строительства. Эта компания предлагает следующий ассортимент продукции: бетон различных марок, ЖБИ, арматурные каркасы. Предприятие работает с 2006 года и имеет достаточный опыт строительства различных объектов в Норильске и Дудинке: строительство промышленных предприятий, социальных учреждений, ремонт дорог.
- Бетонный завод «Альянс»
Предприятие предлагает приобрести песок, щебень, бетон различных марок от м-150 до м-300, также предлагает услуги по аренде различной техники: бетононасосов, миксеров, самосвалов, погрузчиков.
- Цементный завод Заполярного филиала ПАО «ГМК «Норильский никель»
Производственная деятельность этого предприятия началась 1 октября 2006 года и на данный момент направлена на оперативное обеспечение предприятий Заполярного филиала ПАО «ГМК «Норильский никель» и других отраслевых комплексов Компании необходимой номенклатурой изделий местного производства. В основном предприятие производит цемент для цементирования буровых скважин.

Производство строительных комплектующих:

- Норильская Производственная площадка группы компаний «Стройиндустрия»
Головной офис ГК находится в Санкт-Петербурге, в Норильске ведёт деятельность с сентября 2012 года.
Номенклатура производимого товара этой компании довольно внушительна: дорожные плиты, лотки теплотрасс, балки пролетного строения – для дорожно-коммунального и мостового строительства; подстанционный железобетон, сваи фундаментов опор ЛЭП, центрифугированные стойки опор ЛЭП – в сфере электросетевого строительства.
- Норильсктехстрой
Компания "Норильсктехстрой" зарегистрирована 2 июня 2010 года местным органом ФНС.
Организация зарегистрирована в таких категориях, как производство материалов для строительства жилых и нежилых зданий, строительства автомобильных дорог и автомагистралей.
- Завод изготовления металлоизделий компании «ВостокЭнергоЧермет».
Предприятие производит различные нестандартные строительные металлоконструкции, ЖБИ, осветительные мачты, лестницы и ограждения.

Нельзя не отметить того факта, что большинство предприятий начало свою деятельность относительно недавно, что может говорить о том, что основой сферы строительства в Норильске являются современные технологии. Также наличие нескольких крупных бетонных заводов и ЗЖБИ говорит об использовании в строительстве современной технологии «монолит-бетон». Большинство предприятий, созданных в СССР, упраздняется, так, несколько лет назад был закрыт кирпичный завод, построенный ещё в 30-е годы.

Перспективы развития строительной сферы в Норильске явные: спрос на стройматериалы будет возрастать ввиду утвержденных в генплане проектируемых объектов; несколько крупных местных предприятий способны решить поставленные задачи; весомую роль играет градообразующее предприятие, мощности которого направлены в том числе на производство цемента.



6. ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ



7. Исследовательский центр

8. СВЕТЛЫЙ ГОРОД



7. Исследовательский Центр

7.1. Направления работы



Технический университет Чалмерса в Гётеборге Известен своими факультетами нанотехнологий, экологии, информатики, промышленного дизайна, менеджмента. В рейтинге Times Higher Education 2005 года Чалмерс указывался как лучший университет Швеции и один из основных



Каролинский университет, Швеция. Один из крупнейших в Европе медицинских университетов.



Университет Южной Дании в Оденсе. Специализация – гуманитарные науки

Анализ исследовательских центров на базе университетов, расположенных в северных частях Финляндии, Норвегии, Канады, показывает, что направления подготовки специалистов и проводимых исследований условно можно подразделить на категории:

- Исследования Арктики: природопользование и изменение климата
- Подготовка специалистов в социально-значимых сферах (образование, здравоохранение, юриспруденция).

Для Норильска актуальны оба направления, поэтому базой для развития исследовательского центра может стать ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт». Одними из важных задач развития института будут:

- Формирование направлений научных исследований для Арктики и участие с ними в государственной программе по созданию лабораторий.
- Развитие научных конференций и открытие новых площадок для научной апробации результатов.
- Разработка сетевых образовательных программ.
- Максимальная интеграция программ СПО и ВО.

В Концепции развития НГИИ сформированы два направления, которые позволяют говорить о возможности базирования исследовательского центра странового, а в дальнейшем и мирового уровня:

- Создание на базе НГИИ сетевого научно-образовательного инженерного хаба (совместно с другими университетами и академическими организациями) по исследованию и решению задач, связанных с развитием Арктики;
- Формирование на базе Норильского государственного индустриального института научно-исследовательской и опытно-конструкторской площадки R&D-центра.

Научно-исследовательская деятельность НГИИ концентрируется вокруг 12 ключевых научных направлений, в значительной степени соответствующих задачам развития Арктики, развития социальных и промышленных объектов территории, среди которых такие области, как автоматизированные системы управления технологическими процессами; воздействие загрязнения окружающей среды на состояние природных экосистем, популяций и организмов растительного и животного мира; металлургическое машиностроение; производство цветных металлов и сплавов; разработка месторождений руд и россыпей цветных и редких металлов и алмазов и т.д.



7. Исследовательский Центр

7.1. Направления работы



Учёные Томска запустили проект разработки станций изучения вечномёрзлых пород на базе Томского государственного университета (ТГУ). Исследования проводятся в том числе по оценке масштабов оттаивания вечной мерзлоты, влияния этого процесса на объекты жилой среды и инженерной инфраструктуры.

Мобильная геокриологическая лаборатория. Проводятся исследования по определению физико-механических и теплофизических свойств талых и мерзлых грунтов, а также их коррозионной агрессивности. Силами мобильной передвижной геокриологической лаборатории возможно выполнение испытаний на месте предполагаемого строительства объектов жилой сферы.



Сотрудники Института геологии и геофизики СО РАН разрабатывают возможность использования частотного электрического зондирования для того, чтобы определить, насколько сильно оттаивает вечная мерзлота, и как на нее влияет деятельность человека.

Предлагаемая структура **ЦЕНТРА ЖИЛОЙ СРЕДЫ АРКТИКИ**, который может быть как частью исследовательского центра, так и отдельным самостоятельным субъектом, созданным на имеющихся на территории компетенциях:

1. Исследовательский блок. Мероприятия, реализуемые в рамках блока:

- Разработка регламента для проектирования и строительства в Арктической зоне Российской Федерации;
- Разработка Правил эксплуатации зданий и сооружений, построенных на многолетнемерзлых грунтах;
- Разработка регламента по обеспечению геотехнической безопасности объектов (зданий и сооружений), эксплуатируемых в условиях многолетнемерзлых грунтов;
- Разработка правил расчета и проектирования зданий и сооружений в условиях многолетнемерзлых грунтов.

2. Опытно-конструкторский (внедренческий) блок:

- Разработка унифицированных современных инновационных решений, оптимальных для северных регионов;
- Работа с долговечными материалами с высокими эксплуатационными свойствами;
- Разработка оптимальных способов ремонта и восстановления аварийных объектов;
- Решения в рамках адаптации конструктивных элементов зданий и сооружений, устойчивых в условиях изменения климата.

3. Блок технического надзора:

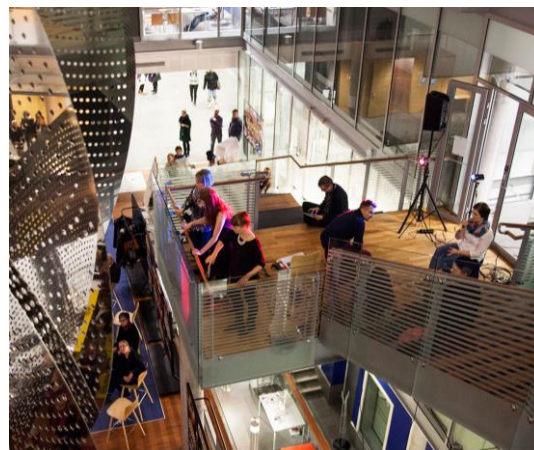
- Осуществление технического надзора за всеми объектами Норильска, вне зависимости от назначения, и городом в целом;
- Проведение системных геофизических исследований города.

Возможно его создание на базе «Арктического мерзлотно-исследовательского центра» («АМИЦ»), который в настоящее время осуществляет следующие работы: работа геокриологической лаборатории, целевой мониторинг толщи вечномёрзлых пород на застроенных территориях МО «город Норильск»



7. Исследовательский Центр

7.2. пример



ЛАПЛАНДСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЛОКАЦИЯ: РОВАНИЕМИ, ФИНЛЯНДИЯ
НАСЕЛЕНИЕ: 62500 ЧЕЛ.

Самый северный университет Финляндии. Образовательное учреждение с программами арктической тематики: Экономика стран арктической зоны, защита флоры и фауны в Арктике, изучение коренных малочисленных народов севера. В 2013 году университет получил грант в размере 1 млн евро от министерства образования Финляндии на проведение саамских исследований.

В 2006 году в расширенный кампус университета вошли также факультеты искусства и дизайна, а существовавший ранее факультет бизнеса вошёл в состав факультета социальных наук. Итого сейчас в университете 4 факультета, на которых обучается около 5 тысяч человек:

- Педагогический: исследования новых технологий в образовании, педагогическая работа с саамскими детьми;
- Социальных наук: экологические исследования, экономика северных стран, информационные технологии в социальной работе, история культуры, исследования международной политики;
- Юридический: изучение законодательства в области охраны природы Арктики, защиты прав коренных северных народов;
- Искусства и дизайна: аудиовизуальная медиакультура и медиаарт, исследование северного искусства и культуры и финского современного искусства, сервисный дизайн, промышленный и социальный дизайн

Согласно стратегии развития университета, к 2025 году он станет профильным международным арктическим



7. Исследовательский Центр

7.2. пример



АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЛОКАЦИЯ: ТРОМСЁ, НОРВЕГИЯ
НАСЕЛЕНИЕ: 71500 ЧЕЛ.

Предлагает освоить широкий набор гуманитарных и технических специальностей, но главной целью университета является подготовка специалистов-исследователей Арктики и подготовка квалифицированных кадров для дальнейшей работы в северных регионах страны. В состав университета входят несколько факультетов: гуманитарных наук, общественных наук, математическо-естественный факультет, юридический факультет, медицинский факультет, норвежская высшая школа рыбной промышленности.

В рамках университета также действует ряд научных центров, таких как Центр саамских исследований, Центр полярных исследований имени Амундсена, Центр исследований в области окружающей среды и развития, Центр углубленных исследований в области теоретической лингвистики (CASTL) и др.

В ближайшие годы в состав Университета Тромсё войдет Высшая школа в Тромсё (учреждение профессионального образования). Всего ежегодно здесь обучаются около 12 тысяч студентов.

В первые годы здания университета находились в центре города, однако в настоящее время большинство их сосредоточено в кампусе Брейвика к северу от центра.



7. Исследовательский Центр

7.2. пример



АРКТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ЛОКАЦИЯ: ПРОВИНЦИЯ НУНАВУТ, КАНАДА

НАСЕЛЕНИЕ: 34000 ЧЕЛ.

Одно из самых северных учебных заведений мира. Программы колледжа направлены на то, чтобы население самых отдалённых частей страны не испытывало недостатка в социальных услугах, оказываемых специалистами своего дела. Одновременно здесь могут получать образование 1500 студентов.

В данный момент в колледже реализуются 7 укрупнённых блоков ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ программ:

- Здравоохранение. Возможность получить степень бакалавра по модулю «сестринское дело». Проводятся исследования организации здравоохранения с учётом специфики арктических территорий.
- Образование. Реализуется несколько образовательных модулей, подготавливающих специалистов-педагогов для работы с учениками и студентами максимально широкой возрастной категории: от дошкольного образования до преподавания в колледжах и вузах стран северной Европы.
- Бизнес. Проводятся исследования в области менеджмента, реализуются программы муниципального управления, управления персоналом в компаниях.
- Законодательство и юриспруденция. Обучение по программе позволяет получить учёную степень в области права. Исследования по защите прав коренного населения Канады.
- Искусство и дизайн. Эта программа сочетает в себе интересные модули, в рамках которых проводится подготовка специалистов ювелирного дела и обработки металлов, изготовителей и дизайнеров меховых изделий.
- Культура. Обучение на переводчиков. Изучение культуры, быта и традиций коренного населения севера Канады – инуитов и эскимосов.
- Торговля и технологии. Блок включает программы экологических технологий, торгового и бухгалтерского учёта, а также готовит специалистов слесарей, плотников, сантехников, операторов машинного оборудования и т.д.



7. Исследовательский Центр

7.2. пример

**ЛЕСНОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
METLA****ЛОКАЦИЯ:** ЙОЭНСУУ, ФИНЛЯНДИЯ**НАСЕЛЕНИЕ:** 76 000 человек

Строительство нового здания финского лесного научно-исследовательского института в Йохенсуу началось в апреле 2003 года и было завершено в октябре 2004 года. Здание расположено в кампусе университета Йоэнсуу, в непосредственной близости от центра города. Задачей Научно-исследовательского института является проведение прикладных исследований в области лесного хозяйства, которые поддерживают региональную предпринимательскую деятельность и региональное экономическое, социальное и экологическое развитие. Здание выделяется в кампусе Университета Йоэнсуу благодаря материалу и лаконичной форме. Офисы и лаборатории исследовательского института расположены вокруг внутреннего двора и вестибюля. Во дворе размещены помещения для конференций.

Дерево является основным материалом, используемым во всем здании, от системы балочных перекрытий в каркасной конструкции до наружной облицовки. Здание



7. Исследовательский Центр

7.2. пример



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР RYCHNĚVY

ЛОКАЦИЯ: Яворник, Чехия

НАСЕЛЕНИЕ: 2 800 человек

Экологический центр расположен между городом Яворник и деревней Белый Поток в северо-западной части региона Есеник, недалеко от границы с Польшей. На наклонном участке находятся два независимо стоящих объекта с квадратным планом.

Двухэтажный корпус "А" с внутренним атриумом расположен в центральной части площадки и служит местом для обучения, конференций, выставок и размещения. Корпус "В" представляет собой частично двухэтажное здание с наклонной крышей, в котором размещаются мастерские, склады и жилые помещения, расположенные вокруг общего двора. Здания частично изготовлены из сборных деревянных конструкций и частично из кирпича.



7. Исследовательский Центр

7.2. пример

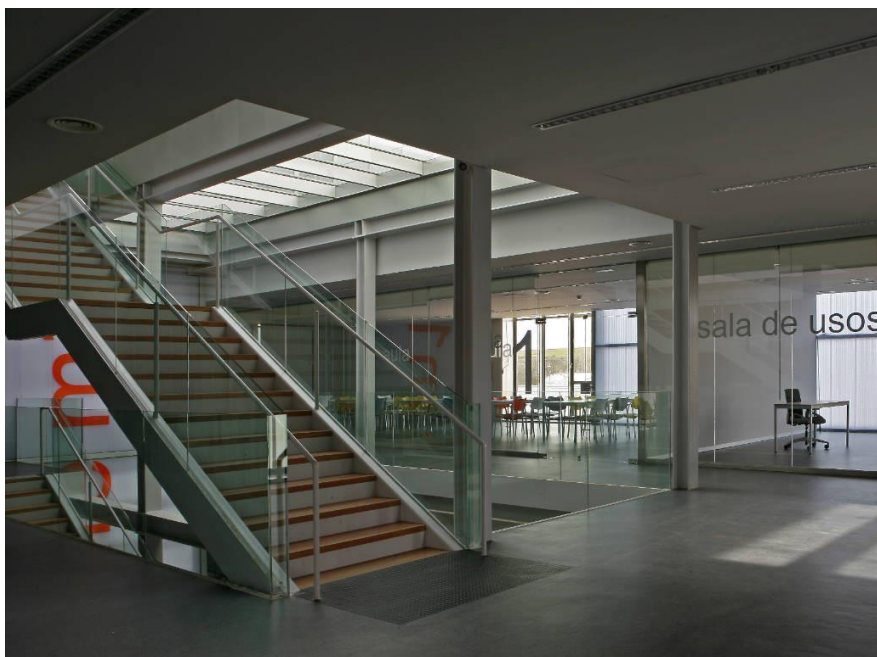


ИСПАНО-ПОРТУГАЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

ЛОКАЦИЯ: Саламанка, Испания

НАСЕЛЕНИЕ: 145 000

Центр предназначен для исследований и экспериментов в сельском хозяйстве и обслуживании растений. Новое здание появляется в ландшафте, дистанцируясь от жилой среды без четкой планировочной сетки.



Образовательный департамент расположен в репрезентативном объеме, который занимает верхний уровень доступа. Исследовательский департамент и вспомогательные объекты занимают вытянутый полузакрытый объем, который дает доступ к различным сферам услуг через внутреннюю улицу. Лаборатории расположены в виде четырех кубиков на сваях.

Одной из целей предложения является обеспечение проницаемости и прозрачности между зданием и ландшафтом. Для этого используется легкая многослойная фасадная система, в результате чего получается фильтр с переменной плотностью освещенности

7. Исследовательский центр



8. СВЕТЛЫЙ ГОРОД

9. ЛАНДШАФТНЫЙ КОД ГОРОДА



8. Светлый город

8.1. Направления работы

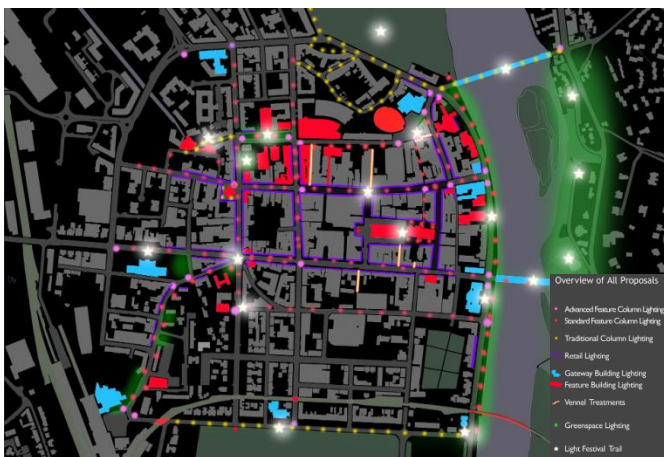


В новом проекте дизайн-кода Новосибирска предлагается разделить весь город на пять типов пространств — от центральных магистралей до промышленных территорий. На каждой территории, в зависимости от ее категории, будут общие правила размещения нестационарных объектов, рекламных и информационных конструкций, табличек и вывесок, а также осветительных

Основные правила, определяющие внешний облик Калининграда.



Проект комплексного цветового решения фасадов зданий центральных улиц города Иркутска, Россия



План реализации идеи «Перт (Австралия) – город света». План «Город света» описывает серию уникальных проектов освещения, которые в совокупности будут способствовать продвижению уникального культурного наследия, архитектуры и зеленых насаждений Перта, укрепляя его статус как молодого, яркого, культурного города.

«Светлый город» включает в себя проработку нескольких направлений развития:

- Формирование концепции архитектурно-художественного освещения города

Световая концепция будет решать не только эстетические задачи, но и направлена на повышение безопасности в городе.

- Создание дизайн-кода

Под дизайн-кодом подразумевается разработка концепции размещения вывесок на фасадах зданий и регулирование размещения рекламы в городском пространстве. Регулирование наружной рекламы для создания привлекательной городской среды происходит и в других российских городах, что связано с вложениями собственников и проактивной позицией городских властей.

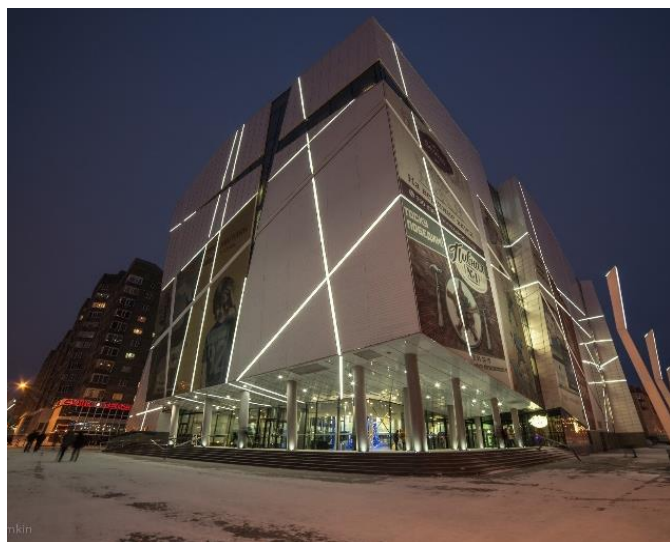
- Контроль над соответствием внешнего вида домов колористическому паспорту города.

Основной целью становится сохранение цветового единства территории, формирование единого облика домов и улиц города. Цветовая среда неизбежно будет видоизменяться, что связано со многими факторами, включая климатический, именно поэтому



8. Светлый город

8.2. пример



АРХИТЕКТУРНАЯ ПОДСВЕТКА СУРГУТА

ЛОКАЦИЯ: СУРГУТ, РОССИЯ

АВТОР: СВЕТОДИЗАЙН-ЮГРА

Благодаря активному участию в световом оформлении города застройщиков и градообразующих предприятий, за последние 10 лет Сургут смог выйти на определенные стандарты качества, выработав представление, каким образом должна развиваться световая среда города на крайнем севере.

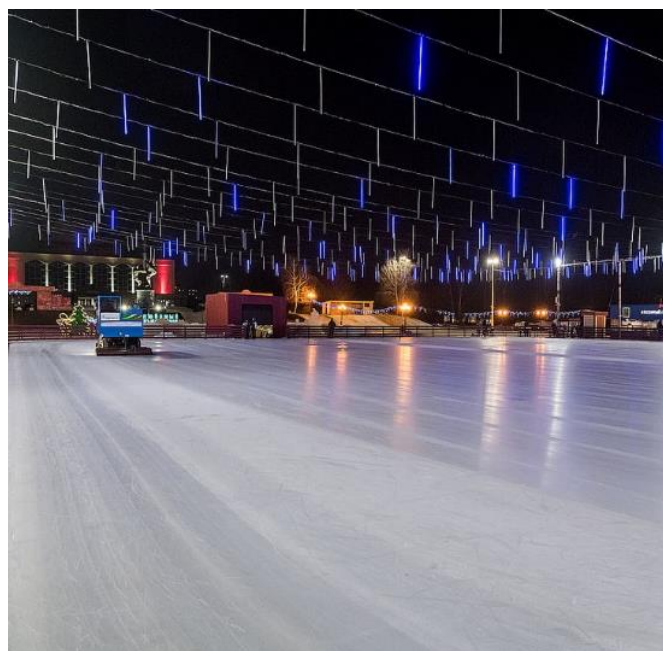
С 2017 года опыт Сургута по активной работе над архитектурно-художественным освещением ключевых городских доминант внедряется в Белоярске, Нефтеюганске, Когалыме, Нижневартовске.

Работа по благоустройству световой среды Сургута ведется под контролем рабочей группы, куда входят представители крупных компаний. Все решения прорабатываются совместно с 140



8. Светлый город

8.2. пример



ЛОКАЦИЯ: АЛЬМЕТЬЕВСК, РОССИЯ

Альметьевск — моногород с населением 150 тысяч человек.

Город в качестве одного из направлений развития выбрал создание приветливой среды для привлечения людей. Помимо развитой велосипедной инфраструктуры, в городе внедряется световой дизайн.

Отличительной чертой светодизайна в Альметьевске является применение света в малых архитектурных формах и детских площадках. Так, качели изготавливают с игровой механикой: при отталкивании от центра к концам разбегаются цветные кирпичи, кто дольше не отталкивается — получает меньше "баллов" и проигрывает.

Установлены медиаэкраны в тротуаре, которые реагируют на прикосновения и опять же втягивают ребёнка в игру.



8. Светлый город

8.2. пример



КАТОК

ЛОКАЦИЯ: РОВАНИЕМИ, ФИНЛЯНДИЯ

АВТОР: SETH TILLET

Linnaea Tillett Lighting Design в сотрудничестве с Tillett и Rauscher Inc. были приглашены для оказания помощи в реализации работы, которую они разработали для катка в Рованиеме. По задумке авторов, световой рисунок помещался под поверхность льда. Рисунок был вырезан лазером из алюминиевых листов, а затем уложен между световыми кабелями. Был выбран способ прокладки волоконно-оптических кабелей с боковой эмиссией.

8. СВЕТЛЫЙ ГОРОД



9. ЛАНДШАФТНЫЙ КОД ГОРОДА

10. СОБЫТИЙНЫЙ ЦЕНТР



9. Ландшафтный код

9.1. НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ



Парк на сложном рельефе, Бильбао, Испания



Зимние сады, Великобритания



Нансен парк, Осло, Норвегия

Направления развития ландшафтного кода как приоритетной городской политики:

- Озеленение городского пространства.
 - ✓ Сохранение существующих зеленых насаждений. В том числе проведение специальных мероприятий по охране существующих зеленых насаждений, и прежде всего по сохранению максимально крупных зеленых массивов, в данном случае имеется в виду городской парк в Талнахе и сквер около стадиона в Норильске.
 - ✓ Формирование новых зеленых насаждений.

В качестве методологии по посадке и уходу за растениями можно использовать большое количество научных трудов разных лет. Также важен опыт как научных центров, таких как Норильский Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики, Центр изучения Арктики в г. Салехард, так и самостоятельные исследовательские проекты.

В условиях Крайнего Севера быстрорастущие лиственные растения требуют ухода в течение не менее 1 года, нормально растущие лиственные растения – не менее 2 лет, хвойные – не менее 3 лет. После этих сроков можно переходить на текущий уход, выполняемый специальными подразделениями. Применение древесно-кустарниковой растительности сопряжено с большими трудностями, поэтому отдельное место отводится городским газонам. Для оформления газонов у дома используют выносливые многолетники, низкорослые кустарники, бруснику, чернику, голубику. Повышается значимость не только травянистой растительности, но и самой поверхности земли, ее цвета и строения.

- Формирование искусственных ландшафтов.

Появление искусственных ландшафтов и формирование с их помощью интересного городского рельефа с возможностью защиты внедряемых элементов озеленения как необходимого элемента ветро- и снегозащиты самой природной составляющей.
- Работа с малыми формами.

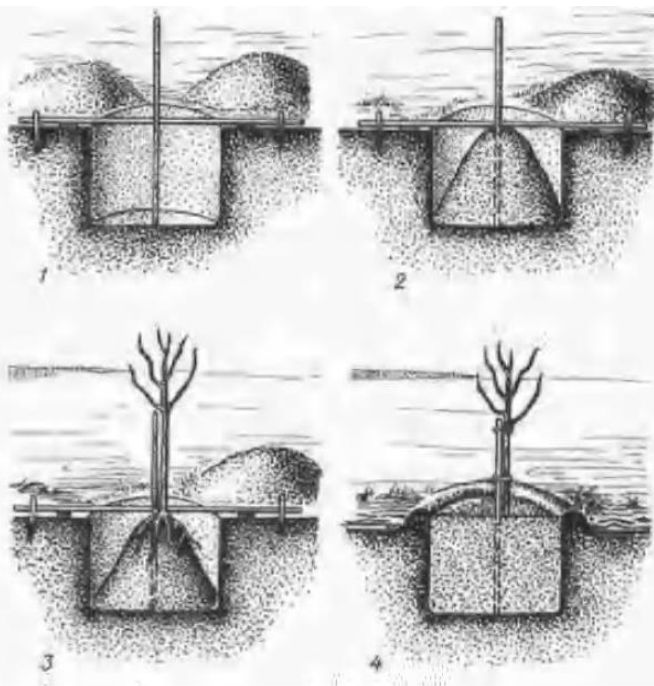
Отдельным направлением может быть работа с камнем и деревом, создание

Three photographs of native plants. The left image shows a dense, green shrub. The middle image shows a flowering white shrub. The right image shows a tall, green grass.



9. Ландшафтный код

9.2. рекомендации по технологии посадки



Последовательность выполнения посадки растения с открытой корневой системой



Посадка растения с закрытой корневой системой

Наиболее пригодные земли для выращивания культур – самые обогреваемые склоны территории. Но все равно, ниже 20 см слоя земли находится глеевый слой почвы, поэтому развитие корневой системы ниже 20 см невозможно. Из-за плохой корневой системы большое количество деревьев лесотундры имеет искривленный ствол у основания. Почва лесотундры не приспособлена к активному земледелию, но это несколько не исключает возможность озеленения городских пространств.

Чтобы повысить плодородность такой почвы, потребуется:

- искусственное осушение
- внесение больших доз удобрений
- улучшение теплового режима

В 2017 году вышли в свет методические рекомендации по агротехнике выращивания растений в соседнем субъекте РФ – Ямало-Ненецком автономном округе. Рекомендации разработал Научно-технический Инновационный центр Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. Кирова.

Данную методологию возможно применять при благоустройстве территорий и в условиях Норильска. В методологии можно выделить основные мероприятия:

- Используемые почвы и грунты должны быть проверены на кислотность
- Избыточно щелочные почвы нуждаются в обильном поливе
- В случае возможного подтопления насаждений необходимо устройство дренажа
- Для предотвращения отрицательного влияния вечной мерзлоты на корневую систему при посадке растений с крупным земляным комом рекомендуется использовать различные виды нетоксичных утеплителей
- В условиях севера приживаемость саженцев с закрытой корневой системой и с использованием новых стимуляторов роста и развития возрастает до 70-85%
- Посадку растений необходимо начинать осенью, в день привозки растений в подготовленные посадочные места. Плюсом будет наличие пасмурной погоды.
- На дне посадочной ямы делают земляной холм с верхней площадкой под размер земляного кома растения либо засыпают ровным слоем плодородную землю.
- В дно ямы вбивают посадочный кол относительно саженца с северо-западной стороны, высотой 1,3 метра над поверхностью посадочной ямы. За несколько часов до посадки растения поливают.
- При посадке растение аккуратно вынимают из контейнера и помещают в выкопанную ямку, присыпают 146



9. Ландшафтный код

9.3. уход за растениями



После посадки для успешной приживаемости саженцев необходимо проводить уход за посаженными растениями в виде полива, удаления сорняков, рыхления и внесения необходимых удобрений. Не только хвойные, но и лиственные деревья и кустарники в конце зимы и начале весны, когда устанавливаются положительные температуры, близкие к 0°C , нуждаются в рассеянной скользящей тени. Температурные перепады в течение суток и жаркий солнечный свет, усиленный снежным отражением – две основные причины повреждения обжигающим ультрафиолетом открытых растительных частей кустарников и деревьев, обращенных к солнцу. К примеру, поврежденная хвоя приобретает рыжий оттенок, но если в этих местах сохранились живые почки, то постепенно древесная культура вновь приобретает зелёный цвет за счет молодых побегов. Правда, этот процесс восстановления долгий, и может занять несколько лет. Позже затенение снимают, и растения постепенно приспосабливаются к солнечным лучам.

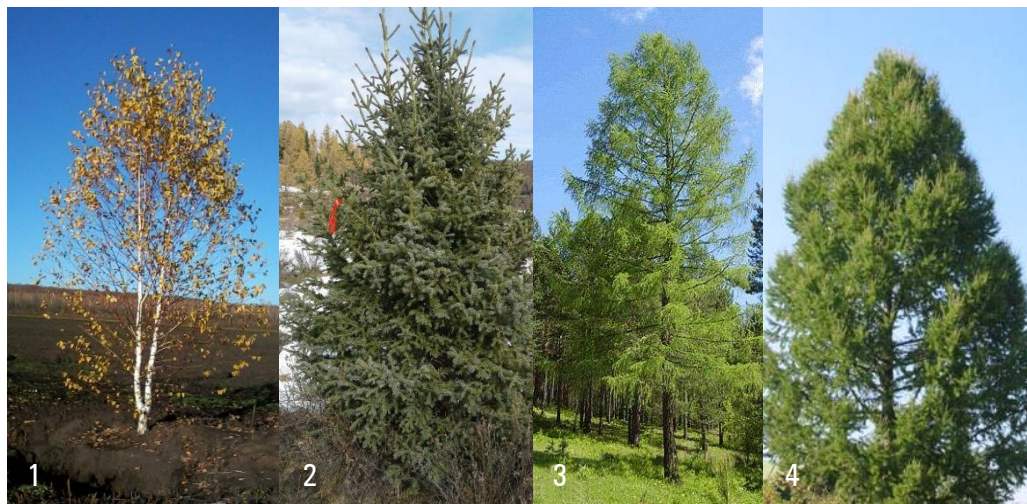
Как было отмечено ранее, в условиях Крайнего Севера быстрорастущие лиственные растения требуют ухода в течение не менее 1 года, нормально растущие лиственные растения – не менее 2 лет, хвойные – не менее 3 лет. После этих сроков можно переходить на текущий уход, выполняемый специальными подразделениями.

В частности, в случае с Норильском дополнительно необходим системный подход к качественной отчистке снега и тем самым исключение повреждений посадок. Также стоит обратить внимание на возможность более активного применения в благоустройстве таких материалов, как дерево и камень. Вкупе с освещением и мощением, это поможет добиться практичного и эстетичного результата в благоустройстве общественных пространств.



9. Ландшафтный код

9.4. рекомендации по видам растений



ДЕРЕВЬЯ:

Берёза повислая (бородавчатая, плакучая, повисшая) (1)

Ель сибирская (2)

Лиственница сибирская (3)

Лиственница Гмелина (даурская) (4)

КУСТАРНИКИ:

Сосна стланиковая (Кедровый стланик) (5)

Ольха зелёная (горная) (6)

Черёмуха обыкновенная (7)

ЦВЕТЫ И ТРАВЫ:

Луговик дернистый (8)

Валериана (9)

Лисохвост (10)

Осока (11)

Астрагал зонтичный (12)

Ива травянистая (13)

Лютик (14)

КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ:

Мятлик луговой (15)





9. Ландшафтный код

9.5. ПРИМЕРЫ

**ЯКУТСК**

Одна из главных проблем при выращивании растений в Якутске – отсутствие плодородного растительного грунта, ведь территория долины реки Лены когда-то была дном моря, и из-за вечной мерзлоты почвы здесь щелочные и засоленные. Грунт нужно делать искусственно, так как без него на якутских почвах не растут хорошо ни газон, ни цветы. Так, к примеру, в 2012 году из Хабаровска было привезено порядка 100 кубов плодородной смеси. Рассадку выращивает частное тепличное хозяйство.

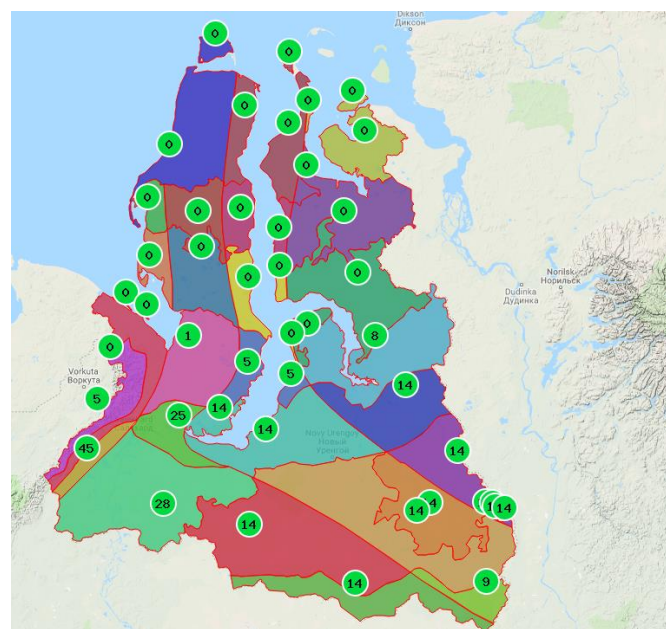
Сейчас при проектировании общественных пространств используется геопластика, искусственное озеленение, открытый дренаж. Активно применяются разнообразные материалы: дерево, мульча, гранитная крошка, брусчатка, бетон. Это придает разнообразие общественному пространству в условиях ограниченного набора посадочного материала.





9. Ландшафтный код

9.5. ПРИМЕРЫ

**САЛЕХАРД, ЯНАО**

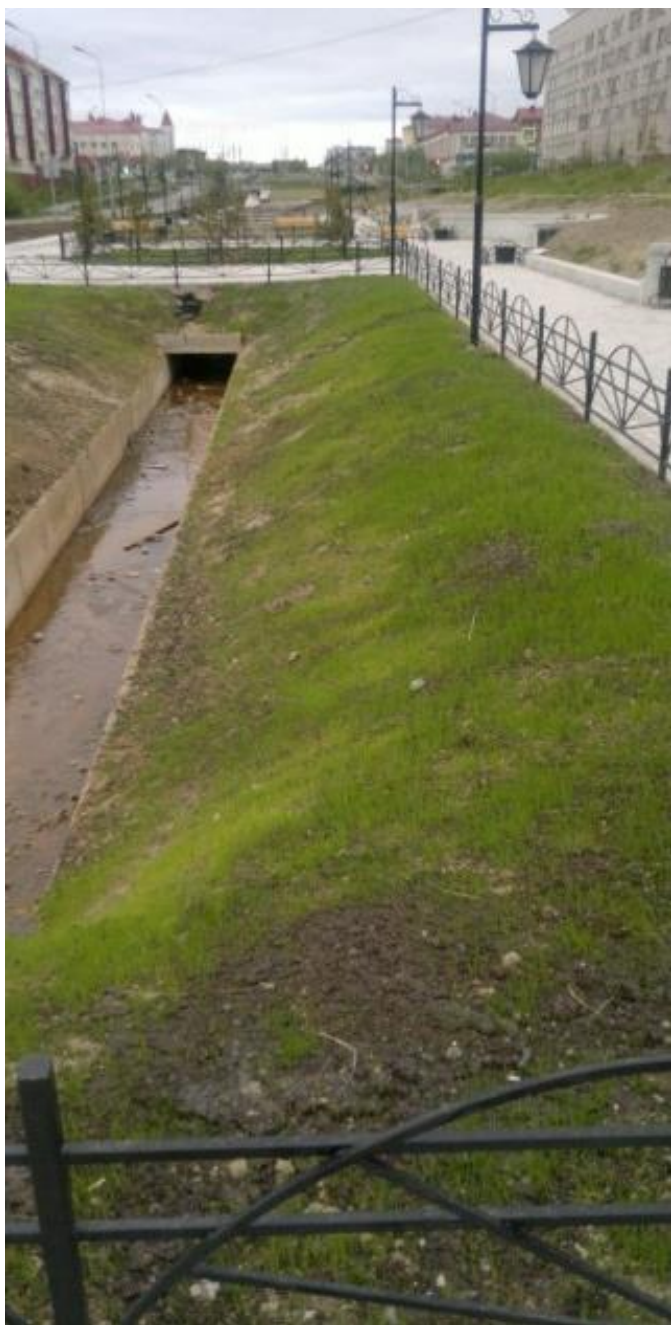
Салехард и Ямало-Ненецкий автономный округ в целом сделали большой шаг вперед для развития озеленения своего региона. В программном комплексе, размещенном по адресу <http://4.nikpv.z8.ru/JN/>, реализована возможность выборки ассортимента древесных растений для различных природно-климатических условий ЯНАО. Автономный округ поделен на участки и для каждого участка предлагается свой набор растений. Также на ресурсе указаны экспериментальные пилотные площадки озеленения и собраны справочные материалы.

На 10 экспериментальных площадках в 7 населенных пунктах ЯНАО (Салехард, Лабытнанги, Надым, Н. Уренгой, Ноябрьск и др.) проведена посадка саженцев и укорененных черенков 47 видов и форм деревьев и кустарников (включая 36 видов деревьев), всего около 1500 образцов. Проведена предварительная заготовка и подготовка древесных растений к посадке в ЯНАО. Для подбора ассортимента деревьев для ЯНАО был применен известный метод климатических аналогов, заключающийся в привлечении интродукционного материала с территорий земного шара, имеющих сходные условия с условиями интродукции. Для ЯНАО были выявлены районы-доноры с северных территорий Северной Америки, Сибири, севера



9. Ландшафтный код

9.5. ПРИМЕРЫ

**ЛАБЫТНАНГИ, ЯНАО**

Опытно-промышленные работы по закреплению откосов проводились в сентябре 2014 года на пешеходном бульваре улицы Дзержинского. Сотрудники муниципального предприятия «Городское хозяйство» под контролем томских учёных и специалистов технопарка обработали торфо-песчаной смесью и криогелеобразующим раствором три экспериментальных участка, в которые были посажены семена. Причем для каждого участка использовалась разная методика нанесения криогеля.

Как пояснили в Институте химии нефти СО РАН, для каждого типа грунта подбирается своя композиция из полимера и удобрений. Для Ямала характерны песчаные почвы с повышенной кислотностью, требующие подпитки не только минерально-органическими, но и нейтральными веществами, такими как, например, доломитовая мука.

Судя по тому, что после весны земляные откосы не обсыпались и на них выросла трава, криогель с поставленной задачей справился: укрепил грунт, задержал влагу, создал благоприятные биологические условия для укрепления корневой системы и роста растений. На контрольных участках, где были просто



9. Ландшафтный код

9.5. ПРИМЕРЫ

**СУРГУТ, ХМАО**

Более 16 миллионов рублей потратили в 2015 году на благоустройство и озеленение Сургута. Управление по природопользованию и благоустройству города решило опробовать новые виды малых архитектурных форм, так называемые топиарные фигуры. Цветочное оформление сквера на площади Советов дополнилось четырьмя такими фигурами "Шары", лицевое покрытие которых имитирует стриженный газон.

Топиарные фигуры стали очень популярны в современном ландшафтном дизайне. Скульптуры имеют прочный металлический каркас. Искусственная трава почти не отличается от настоящей, но не требует большого ухода: не выгорает на солнце, морозо- и влагоустойчива.

Также мост через реку Сайма по улице Мелик-Карамова теперь украшают цветочные вазоны. Стеклопластик, из которого изготовлены вазоны, это армированный композитный материал, устойчивый к повреждениям и очень легкий. Съемные крепления надежно фиксируют вазон на ограждении.



9. Ландшафтный код

9.5. ПРИМЕРЫ

**ТАРКО-САЛЕ, ЯНАО**

Парк культуры и отдыха «Северный очаг» был основан в январе 2013 года. Парк расположен в южной части города и занимает 24 043 кв.м.

В настоящее время в парке действует музейный чум ненецкой культуры, где собрана коллекция этнографических материалов. Также на территории парка установлены гостевые чумы в виде импровизированного стойбища.

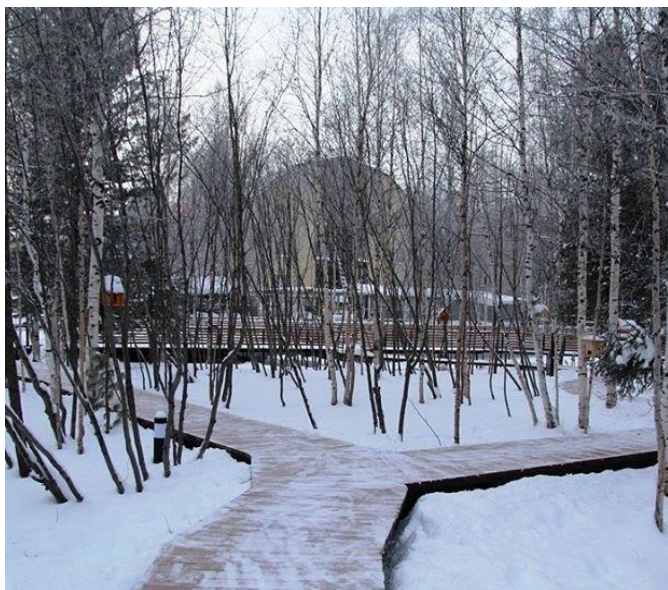
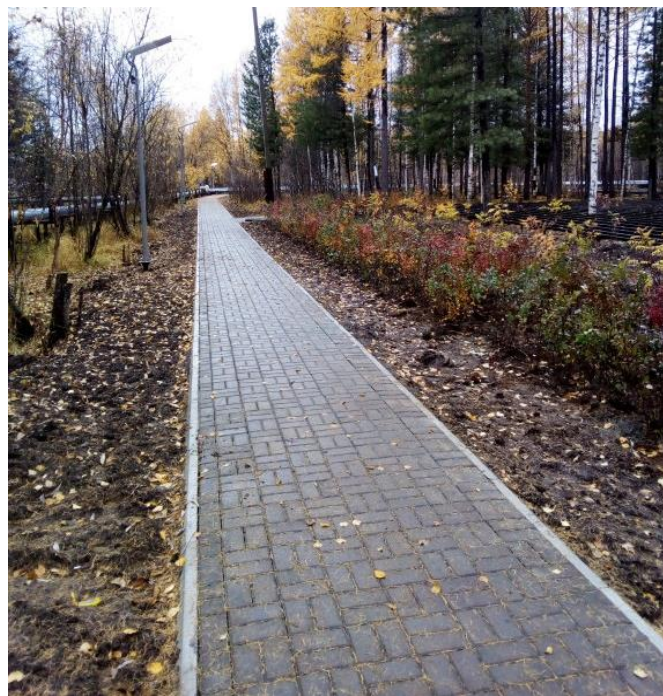
Парк разбит аллеями, на которых установлены скульптуры, основанные на мифах и легендах лесных и тундровых ненцев.

При строительстве парка активно использовался деревянный настил из лиственницы для снижения влияния человека на ландшафт и, одновременно, комфортного прогулочного отдыха посетителей.



9. Ландшафтный код

9.5. ПРИМЕРЫ

**ТАРКО-САЛЕ, ЯНАО**

В рамках реализации проекта «Комфортная городская среда» в городе Тарко-Сале в 2018 году завершились строительные работы в первом городском парке. Парк «Здоровье» является первым объектом, решение о начале строительства которого принималось на основании общественных обсуждений. Но, тем не менее, все периоды его строительства горячо обсуждались и критиковались в социальных сетях.

Высажены новые, в том числе и декоративные, кустарники, которые были специально адаптированы для условий Крайнего Севера. Тимирязевский академией города Москвы, возведены детские площадки и завершаются работы по освещению территории. Рядом с парком оборудована автомобильная парковка, завершаются работы по монтажу пешеходных дорожек из лиственницы, общая продолжительность которых составляет более километра. Также на территории расчистили и углубили естественные водоемы, укрепили береговую полосу. Для парка привезли из Тюмени 14 тысяч растений. Сегодня здесь расположены смотровые площадки, декоративные мостки, экологические тропы. По периметру обустроили беговую дорожку с наливным резиновым покрытием.



9. Ландшафтный код

9.5. примеры

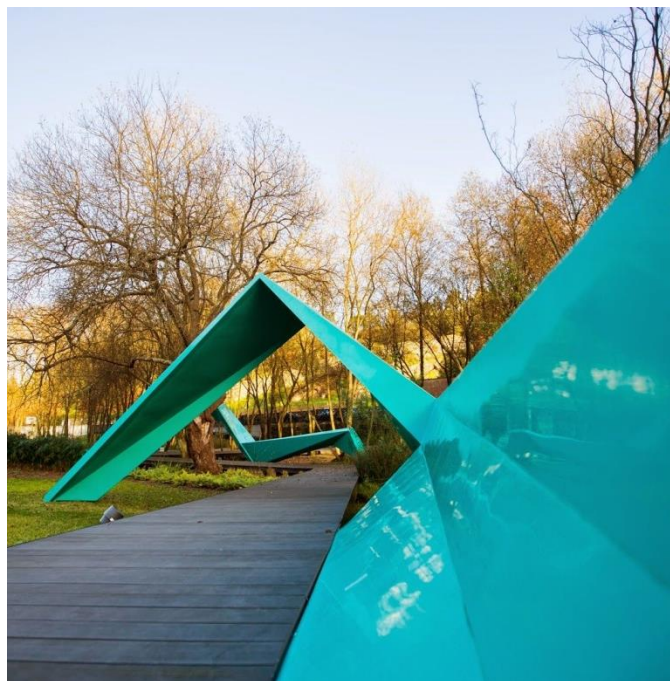
**БУРГХАУЗЕН, ГЕРМАНИЯ****ЛОКАЦИЯ:** БУРГХАУЗЕН, ГЕРМАНИЯ**ГОД:** 2004**АВТОР:** PREHWALDT LANDSCAPE ARCHITECTS**БЮДЖЕТ:** ПЕРМЬ**ИНВЕСТИТОР:** ПЕРМЬ

В квартале Бургхаузен Нойштадт был разработан городской парк. Вокруг обширных лугов были созданы разные зоны, каждая из которых имеет независимую формальную специфику. В северной части «Spielgebirge» («играющая гора») является определяющим элементом пространства. В северной части «Spielgebirge» создает отличительное пространственное впечатление. Своеобразный вид «Микро-Альп» символизирует тоску по настоящему массиву и в то же время является площадкой для всех возрастов. Вершины холмов и долины, сделанные из торкрет-бетона и частично покрытые синтетическим материалом, ориентированы тематически. Водная Долина, Скалолазный Каньон, Горная Горка и песчаные желоба предлагают множество вариантов игры. С «гребня» 155



9. Ландшафтный код

9.5. примеры



ПАРК RIBEIRO DO MATADOURO

ЛОКАЦИЯ: САНТУ-ТИРСУ, ПОРТУГАЛИЯ

ГОД: 2013

АВТОР: OH!LAND STUDIO

Целью создания городского парка площадью 1,54 га было образование связей между социальной, городской и природной средой. Проект предусматривал использование местного ландшафта и преобразование его таким образом, чтобы как можно полнее раскрыть его потенциал.

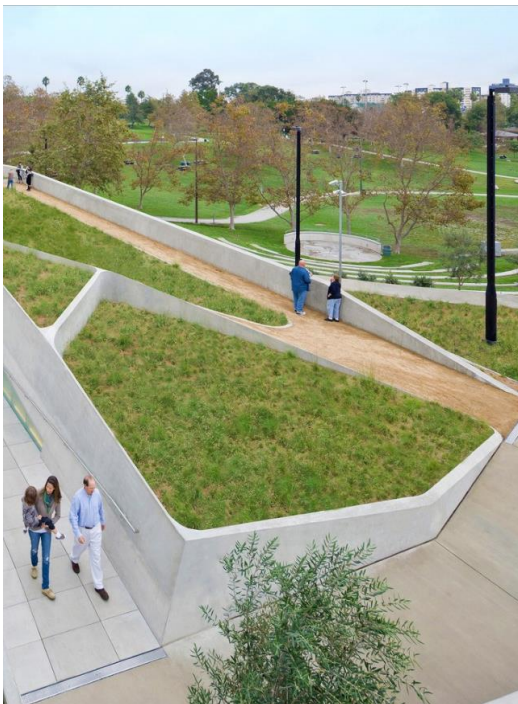
Пространство позволяет пользователям узнавать о хороших экологических практиках, поощряет их взаимодействие с природой, создает различные виды отдыха для разных социальных классов и возрастов.

Скульптуры парка - это урбанистические элементы, которые обеспечивают жизнь в общественном пространстве. Эти скульптуры, вдохновленные оригами, контрастируют с растительностью по цвету и геометрии и построены из стальной рамы, покрытой стекловолокном, обработанным антивандалным покрытием. Они 156



9. Ландшафтный код

9.5. примеры



9. ЛАНДШАФТНЫЙ КОД ГОРОДА



10. СОБЫТИЙНЫЙ ЦЕНТР

11. ВОВЛЕЧЕНИЕ ГОРОЖАН В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

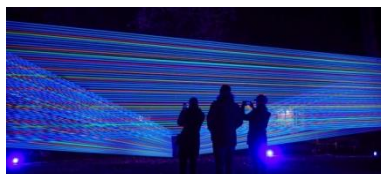


10. Событийный центр

10.1. НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ



Харбинский международный фестиваль льда и снега, Китай



Город Дарем в Великобритании, численность населения которого составляет порядка 49 тыс. человек, ежегодно организует Фестиваль света (Lumiere festival), который направлен в первую очередь не на привлечение туристов в город, а на развитие городских районов для жителей. Важно отметить, что это бывший шахтерский центр, в настоящее время малый индустриальный город с университетом.

Формирование событийного наполнения городской жизни в климатических условиях Норильска можно разделить на несколько направлений:

- Для привлечения внешних посетителей. Тут отдельно необходимо выделить несколько возможных направлений:
 - ✓ туристическое, которое преимущественно активно в относительно теплое время года, в том числе за счет уникального расположения в окружении природного наследия страны, но и не отрицает культурного потенциала территории и его капитализации.
 - ✓ спортивное, которое набирает обороты в последние годы, например, Зимний марафон в Якутске. У Норильска настолько уникальное положение в стране, что в целом это может стать одним из векторов внешнего позиционирования.
- Для непосредственно самих жителей и имиджа города:
 - ✓ крупномасштабные мероприятия, такие как, например, Международный фестиваль света с привлечением мировых звезд в качестве якорных экспозиций или Фестиваль цветного льда, что позволит привлечь на территорию всемирно известных скульпторов, работающих со льдом, и что даст возможность организовать выставку работ на 6 месяцев минимум. Мероприятия подобного масштаба привлекут внимание к городу и позволят сменить фокус его позиционирования.
 - ✓ мероприятия в рамках ежедневной жизни горожан, так как городская среда должна быть наполнена событиями для привлечения активного населения. Проведение фестивалей и других мероприятий может не всегда собирать большое количество посетителей



10. Событийный центр

10.2. пример



КОНКУРС WINTER STATIONS

ЛОКАЦИЯ: ТОРОНТО, КАНАДА

ГОД: ЕЖЕГОДНО



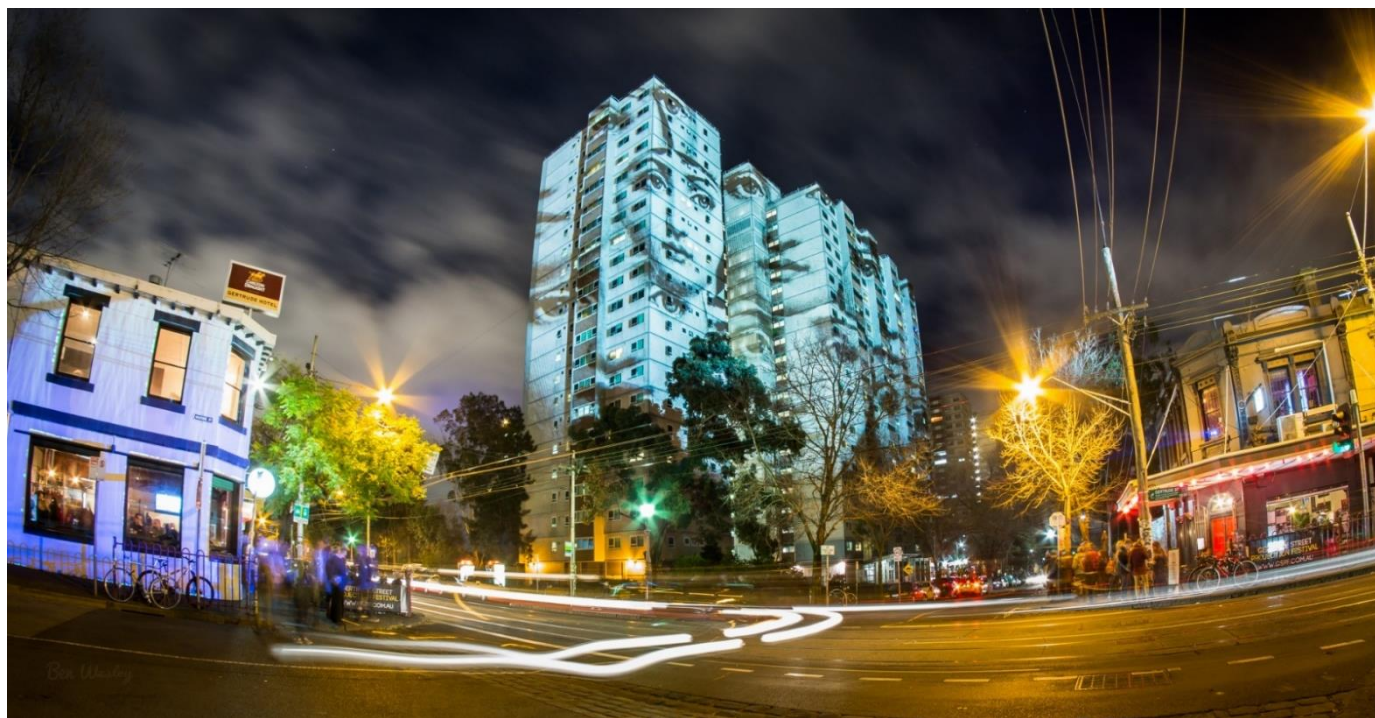
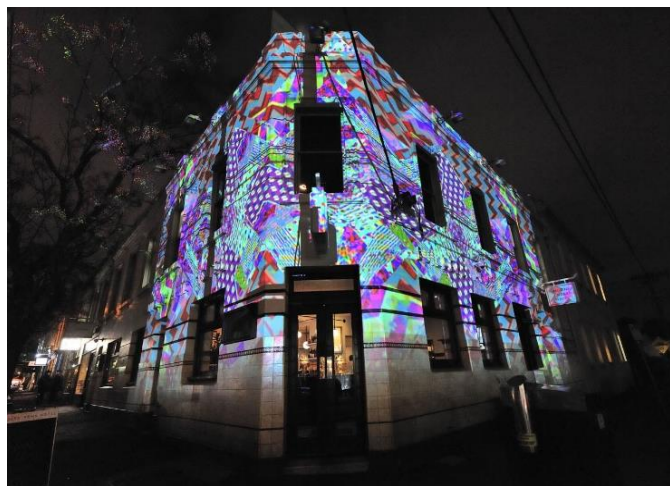
Winter Stations — ежегодный международный конкурс дизайна временных публичных художественных инсталляций для выставки, посвященный зимнему пейзажу набережной Торонто.

Каждый год участникам предоставляют порядка 7 спасательных сооружений в западной части пляжа. Эти сооружения должны использоваться в качестве основы для временных инсталляций, которые должны быть в состоянии противостоять суровым погодным условиям. Стойки спасателей однотипны. Это прочные конструкции из стальных труб, к которым должна быть прикреплена установка. Эксплуатация осуществляется без подвода электричества и коммуникаций.



10. Событийный центр

10.2. пример



ФЕСТИВАЛЬ СВЕТОВЫХ ПРОЕКЦИЙ НА УЛИЦЕ ГЕРТРУДЫ В МЕЛЬБУРНЕ
ЛОКАЦИЯ: МЕЛЬБУРН, АВСТРАЛИЯ
ГОД: ЕЖЕГОДНО

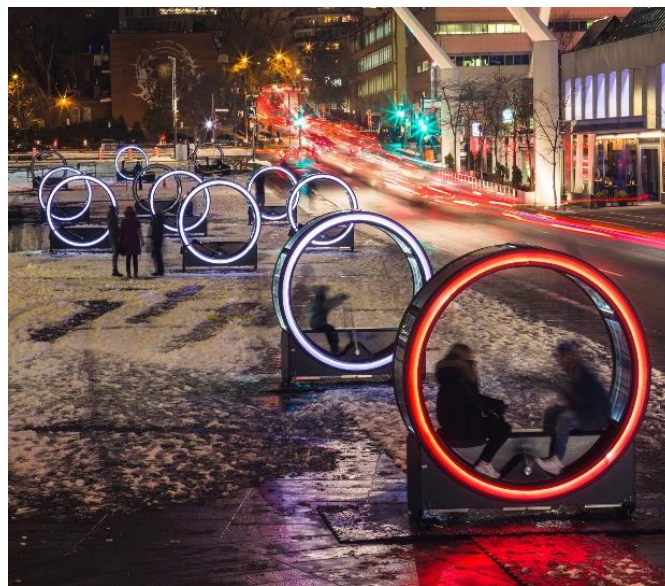
The Gertrude Street Projection Festival - это бесплатный фестиваль проекций на фасадах, который проходит в течение недели каждый июль. Он дает возможность художникам использовать магазины и здания на улице Гертруды как проекционный экран, на котором их электронные произведения могут быть представлены для всех желающих.

Это работает так: художник устанавливает проектор или проекторы, из которых исходит световое шоу. Проекция варьируется от представленных на маленьком экране в витрине магазина до небольших проекций на деревьях или тропинках, вплоть до сложных рисунков на целых зданиях. Они могут быть анимированными или статичными. Приятной частью фестиваля проекции Гертруды-стрит является то, что проекции можно найти в самых невероятных местах, поэтому посетитель должен быть 161



10. Событийный центр

10.2. пример



ФЕСТИВАЛЬ СВЕТА В МОНРЕАЛЕ

ЛОКАЦИЯ: МОНРЕАЛЬ, КАНАДА

ГОД: ЕЖЕГОДНО

Luminothérapie Place des Festivals - международный фестиваль света в Монреале. Каждый год фестивальная площадь становится огромной игровой площадкой с установкой разнообразных световых объектов. Так в 2018 году были установлены качели, которые образуют световые и звуковые эффекты, изменяемые активными пользователями для создания постоянно меняющейся композиции.

Организаторы вовлекают жителей играть со светом для более частых коммуникаций между людьми в условиях коротких зимних дней и темных ночей.

10. СОБЫТИЙНЫЙ ЦЕНТР



11. ВОВЛЕЧЕНИЕ ГОРОЖАН В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ

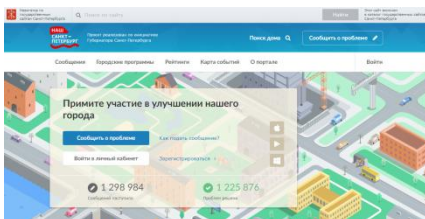


11. Вовлечение горожан в социально-экономическое развитие

11.1. Направления работы

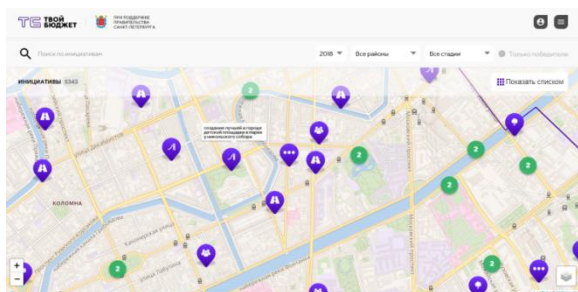


Большой обед. Городская традиция, призванная объединить живущих по соседству людей за общим столом и вовлечь в проведение такого праздника как можно больше горожан. Люди приносят приготовленные своими руками угощения и получается обед вскладчину, где пожилые и молодые, знакомые и незнакомые могут лучше узнать друг друга.



Портал «Наш Санкт-Петербург» создан по инициативе Губернатора Санкт-Петербурга для оперативного взаимодействия жителей города с представителями органов власти Санкт-Петербурга.

Сообщения, направленные через портал, в обязательном порядке рассматриваются городскими службами в строго установленные сроки.



Твой бюджет – проект по вовлечению жителей Санкт-Петербурга в бюджетный процесс посредством использования практик инициативного бюджетирования. Это возможность для жителей города выдвинуть свои инициативы по развитию городской среды, повысить свою финансовую (бюджетную) грамотность, повлиять на эффективность расходования бюджетных средств. В каждом из районов распределяется по 10 млн руб. на инициативы жителей.



Международная консалтинговая компания Ernst&Young на основе анализа большого количества статистических и аналитических материалов выделила основные мегатренды в экономике до 2030 года, часть из них явно показывает варианты для вовлечения горожан в социально-экономическое развитие, базирующиеся на тезисе роста предпринимательства, выраженном в увеличении количества предпринимателей, в том числе на новых рынках, и большом количестве молодых предпринимателей. Так:

- более 50 % предпринимателей в мире находятся в возрасте от 25 до 44 лет;
- около 126 млн женщин по всем миру открывают свой бизнес каждый год, при этом основной драйвер их активности – возможность, а не необходимость;
- рынок краудфандинга в 2013 году составил 5 \$ млрд, и прогнозируется его рост к 2025 году до 96 \$ млрд.

В контексте обозначенных трендов важным становится развитие следующих направлений:

- Партиципаторное бюджетирование;
- Краудфандинг;
- Вовлечение в экономическую деятельность женщин и подростков.

Из активно проявляющихся тенденций - интерес жителей и их желание участвовать в городском развитии меняет внешний облик, в том числе и на постсоветском пространстве. Важно отметить, что существуют механизмы привлечения жителей к развитию городов с учетом мнения профессионального сообщества о предложенных проектах.

Так, в городе Йюэнсу в Финляндии сделано приложение на телефон под названием Puro, которое направлено на сбор обратной связи от горожан. Это приложение позволяет жителям оставлять мнения и отзывы на разные тематики, к примеру: какого размера должна быть сцена на рыночной площади, какой 164

11.2. Соучаствующее проектирование

ВОЗМОЖНЫЕ ЭТАПЫ И ЗАДАЧИ ВОВЛЕЧЕНИЯ ГОРОЖАН:

- Предпроектный этап. Формирование задания на проектирование;
- Разработка, обсуждение и согласование концепции развития территории;



Участие горожан в разработке задания на проектирование



Участие горожан в защите собственной концепции развития территории

ПРИМЕРНЫЙ СПИСОК УЧАСТНИКОВ ОБЩЕСТВЕННЫХ
ОБСУЖДЕНИЙ ПРОЕКТОВ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ
ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ:

- Жители прилегающих домов;
- Собственники и арендаторы прилегающих земельных участков;
- Активные пользователи территории (велосипедисты, спортсмены и пр.)
- Школьники, обучающиеся в соседних учебных заведениях;
- Местные предприниматели;
- Представители местных властей;
- Представители общественных объединений, профессиональных и городских сообществ (краеведы, экологи, архитекторы, лидеры мнений, городские активисты и пр.)
- Различные социальные группы (дети, подростки, молодежь, люди среднего возраста, представители старшего поколения)



11. Вовлечение горожан в социально-экономическое развитие

11.3. Грантовые проекты



ПРОЕКТ «МАЛАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ» (НОВОКУЗНЕЦК) создается как образовательная площадка погружения учащейся молодежи в профессиональную среду и апробации новых для Новокузнецка форм профориентационной работы с населением. «Малая инженерная академия» станет логическим продолжением деятельности молодого и масштабного Центра детских профессий «Город мастеров» (открытие – март 2017 года), что первичную профессиональную ориентацию переведет на уровень погружения в выбранную профессию, ее апробацию, выполнение научных и исследовательских проектов, их продвижение в формате конкурсных мероприятий. Использование

инструментов мирового движения МАСТЕР-ПЛАН ГОРОДА НОРИЛЬСКА WorldSkills и JuniorSkills в организации



ПРОЕКТЫ ПО РАЗВИТИЮ ПАРКА В КАМЕНКЕ (КРАСНОЯРСК)

«Каменка» — это лофт-проект в Красноярске, организованный на территории бывшего ДК «Сибтяжмаш» вдали от центра города в спальном районе. Одной из целей проекта было создание места, которое давало бы возможность творческим людям реализовывать себя в родном городе. Сейчас в «Каменке» представлены мастерские, где создают одежду, декор, аксессуары из дерева, керамические изделия, и магазин, где можно все это приобрести. Работает коворкинг, есть профессиональное оборудование для работы с кожей, полиграфией, деревом, тканью. А заброшенную территорию вокруг ДК команда «Каменки» превратила в парк, который стал любимым местом отдыха не только для жителей района, но и всего города. В парке оборудованы зоны для отдыха с детьми, есть уютные кафе. Можно играть в бадминтон, кататься на велосипеде, есть скейт-спот для любителей скейта и роликов. Можно просто посидеть с



ОБЩЕСТВЕННЫЕ МАСТЕРСКИЕ «НА ФАБРИКЕ» (НОВОКУЗНЕЦК)

Проект направлен на создание в Новокузнецке нового пространства для творческой самореализации и культурного развития горожан. Он включает в себя создание четырех коворкинг-мастерских: художественной, гончарной, столярной и швейной, а также проведение на их территории мастер-классов, рассчитанных на различный возраст и уровень подготовки участников. Создание мастерских планируется на территории цокольного этажа здания закрытой швейной фабрики «Березка» (г. Новокузнецк, ул. Энтузиастов, 16). Общая площадь помещений, планируемых под реализацию проекта, – 230 кв. м. Открытие общественных мастерских на «ФАБРИКЕ» должно стать частью

Источник: Фонд Центра социальных программ

комплексного проекта по реновации промышленного объекта и создания на его территории первого творческого



11. Вовлечение горожан в социально-экономическое развитие

11.4. волонтерские проекты



КОНКУРС ПО ОЗЕЛЕНЕНИЮ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ «ЗЕЛЕНАЯ ВОЛНА»

К участию в конкурсе приглашаются представители муниципальных учреждений, некоммерческих организаций, учебных заведений, а также команды инициативных горожан и корпоративных волонтеров. В рамках конкурса организации и инициативные жители могут предложить свои идеи по озеленению и благоустройству локальных городских пространств. Максимальная сумма гранта для реализации каждого проекта-победителя составляет 50 000 рублей. В конкурсных заявках участникам необходимо представить проект обустройства парка, сквера, аллеи, бульвара, улицы, двора или территории, прилегающей к социальному или учебному учреждению. Грантовые средства можно будет направить



БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЙ НОВОГОДНИЙ МАРАФОН

Участники марафона - волонтеры из числа сотрудников различных некоммерческих организаций и компаний, муниципальных учреждений, учащиеся школ, ссузов и вузов, а также инициативные группы горожан. В течение полутора месяцев волонтеры, объединенные в более чем 100 команд, проводят мероприятия различных форматов — организуют городские благотворительные ярмарки и фестивали, мастерские по изготовлению елочных игрушек и новогодних подарков, а также приводят в порядок и украшают к Новому году городские социальные учреждения и многое другое. За выполненные в рамках марафона добрые дела волонтерам начисляются баллы. Командам, набравшим



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АКЦИЯ «ДЕНЬ ЕНИСЕЯ»

«День Енисея» — масштабный экологический волонтерский проект, который проходит с 2011 года на территории Красноярского края и Республики Хакасии. Ежегодно «День Енисея» объединяет больше тысячи волонтеров и более 20 организаций, неравнодушных к чистоте берегов крупнейшей водной артерии Сибири. Традиционно акция включает целую серию экологических событий: экологические субботники и квесты, эколого-просветительские лекции и семинары, творческие мастерские по теме экологии и многое другое.

Источник: Фонд Центр социальных программ



11. Вовлечение горожан в социально-экономическое развитие

11.6. пример



ЗЕРКАЛА НА ГОРЕ

ЛОКАЦИЯ: РЬЮКАН, НОРВЕГИЯ

ГОД: 2013

АВТОР: ИНИЦИАТИВА МЕСТНЫХ ЖИТЕЛЕЙ



В Норвегии местный художник установил большие зеркала на вершине горы, чтобы направить солнечный свет вниз в долину.

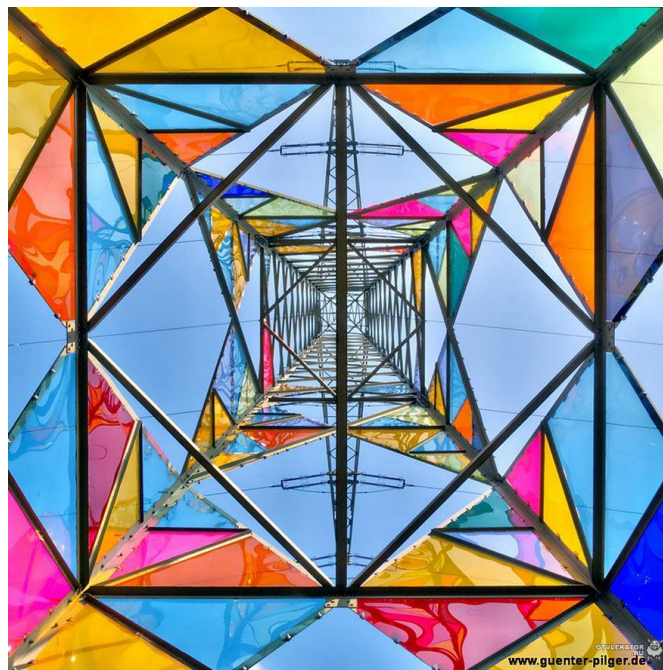
Небольшой городок Рьюкан находится между двумя высокими горами, бросающими тень на деревню большую часть года. Огромные зеркала направили лучи солнечного света на городскую площадь, обеспечив местных жителей необходимым витамином D. Многие жители заметили, что жизнь изменилась: город стал более социальным. Выходя из церкви по воскресеньям, люди задерживаются на площади, разговаривают, смеются на солнце, стараясь не смотреть прямо на зеркала.

Интересная идея для дизайна общественных помещений - использовать 168



11. Вовлечение горожан в социально-экономическое развитие

11.6. пример



ИНСТАЛЛЯЦИЯ LEUCHTTURM

ЛОКАЦИЯ: МЮНСТЕР, ГЕРМАНИЯ

ГОД: 2010

АВТОР: AIL HWAN, HAE-RYAN JEONG, CHUNG-KI PARK

В 2010 году трио студентов-искусствоведов из Klasse Löbber в Германии взяли на себя задачу превратить скучную электрическую башню в полупрозрачную инсталляцию из цветного стекла.

Были проведены простые, но эффективные изменения. Студенты класса Löbber в Мюнстер, Германия Эйл Хуанг, Хае-Райан Джеон и Гунг Ки Парк заполнили пространства между раскосами конструкции опоры панелями цветного акрилового пластика, благодаря чему она превратилась в яркое сооружение.



Норильск в контексте национальных приоритетов

Развитие Арктической зоны Российской Федерации
(Минвостокразвития РФ)



Реализация нацпроекта «Жилье и городская среда»
(Минстрой РФ)

Развитие моногородов
(Минэкономразвития РФ)

Для привлечения федерального финансирования необходим учет интересов Норильска в стратегии развития Арктики до 2035 года:

- Мероприятия национальных проектов;
- Мероприятия государственных программ.

Норильск в контексте федеральных и национальных проектов



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЖИЛЬЕ И ГОРОДСКАЯ СРЕДА»

- Жилье 271,2 млрд. руб.
- Формирование комфортной городской среды 287,8 млрд. руб.
- Сокращение непригодного для проживания жилищного фонда 507,2 млрд. руб.

Цели:

- Увеличение объема жилищного строительства;
- Кардинальное повышение комфортности городской среды;
- Прямое участие граждан в формировании комфортной городской среды;
- Устойчивое сокращение непригодного для проживания жилищного фонда.

Профильные направления мастер-плана:



Развитие жилой среды



Развитие общественных пространств



Светлый город



Ландшафтный



Вовлечение горожан



Городская мобильность

Участие Красноярского края:

С 1,1 до 1,6 млн. кв. м
строительства в год

объем жилищного

16 млрд. руб. (до 2024)

реализация программ

расселения из аварийного фонда;

Необходимо значительное расширение участия Красноярского края и города Норильска в формировании комфортной городской среды

в национальном проекте «Жилье и городская среда»



Норильск в контексте федеральных и национальных проектов



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»

- Современная школа 295,1 млрд. руб.
- Социальная активность 27,3 млрд. руб.

Задачи:

- Создание новых мест в общеобразовательных организациях.
- Увеличение охвата детей дополнительным образованием.
- Вовлечение учащихся в добровольческие и волонтерские проекты



Новое качество социальных сервисов



Вовлечение горожан в социально-экономическое развитие



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «КУЛЬТУРА»

- Культурная среда 84,0 млрд. руб.
- Творческие люди 22,6 млрд. руб.

Задачи:

- Оснащение образовательных учреждений в сфере культуры;
- Строительство культурных центров;
- Оснащение библиотек, кинозалов, театров юного зрителя;
- Гранты творческим коллективам;



Новое качество социальных сервисов



Поддержка творческих субъектов НКО. Социальный центр



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «НАУКА»

- Развитие научно-производственной кооперации 215,0 млрд. руб.
- Развитие инфраструктуры НИОКР 350,0 млрд. руб.

Задачи:

- Развитие научно-образовательных центров мирового уровня (один из таких центров будет расположен в Арктике);
- Увеличение количества заявок на патенты (до 1500) и технологий (140), разработанных для внедрения в профильном секторе экономики



Центр компетенций



Исследовательский центр



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «МАЛОЕ И СРЕДНЕЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

- Доступ субъектов МСП к финансовым ресурсам 261,8 млрд. руб.
- Акселерация субъектов МСП 167,9 млрд. руб.

Задачи:

- Увеличение числа занятых в сфере МСП;
- Поддержка субъектов МСП в моногородах;
- Обеспечение льготного доступа субъектов МСП к помещениям;
- Создание центров услуг «Мой бизнес» для предпринимателей



торговой недвижимости



Новое качество социальных сервисов

**РЕАЛИЗАЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЖИЛЬЁ»****РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)**

Якутия из федерального бюджета до 2024 года получит 60 млрд руб., кроме того, порядка 20 млрд будет выделено из регионального бюджета на программы переселения людей из жилья, признанного ветхим, в новые комфортные жилые помещения.. Так, ветхими и непригодными для жилья на 1 января 2017 года были признаны 3,5 тыс. жилых домов, или 1 млн 137 тыс кв. м, где проживает более 60 тыс. граждан.

Финансовые средства будут выделяться в рамках реализации федеральных проектов «Обеспечение устойчивого сокращения непригодного для проживания жилищного фонда» и «Жильё» национального проекта «Жилье и городская среда».

КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

Красноярский край включен в перечень регионов России, участвующих в нацпроекте «Жильё и городская среда»

Свыше 16 млрд рублей до конца 2024 года направят на сокращение непригодного для проживания жилищного фонда Красноярского края. Всего благодаря нацпроекту "Жилье и городская среда" в течение шести лет планируется расселить жильцов ветхих помещений общей площадью 314 тыс. квадратных метров, в которых проживает 175 тысяч человек.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ ФОНДА СОДЕЙСТВИЯ РЕФОРМИРОВАНИЮ ЖКХ

Государственная корпорация Фонд содействия реформированию ЖКХ предоставляет поддержку субъектам РФ для реализации программ капитального ремонта общего имущества, строительства нового жилья.

Средства выделяются в региональный бюджет с последующим перераспределением между муниципалитетами.

АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

В ближайшие шесть лет на территории этого региона планируется расселить 1651 дом, это около 450,8 тысячи квадратных метров жилых помещений, в которых проживает порядка 26 тысяч человек.

Объем финансирования программы составит более 22 млрд рублей. Из них 21,5 млрд рублей будут предоставлены Фондом содействия реформированию ЖКХ, 493,9 млн рублей - средства областного бюджета, 29,2 млн рублей - средства местных бюджетов.

ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ

В 2019 году на реализацию мероприятий по переселению граждан из аварийного жилищного фонда за счет средств Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства

КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

В период с 2008 по 2016 год на территории Красноярского края реализовано в общей сложности 19 программ, софинансированных Фондом, на общую сумму 10,6 млрд. рублей:

- 8 программ переселения граждан из аварийного жилья во вновь отстроенные дома;
- 6 программ капитального ремонта жилого фонда
- 1 программа стимулирования рынка жилья
- 4 программы строительства малоэтажного жилья.

РЕАЛИЗАЦИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ПРОГРАММ**ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ**

С 2012 года благодаря сотрудничеству с ПАО «НОВАТЭК» в ЯНАО строятся новые жилые дома, социальные и культурные объекты, инфраструктура. В 2019 году НОВАТЭК профинансирует ряд образовательных проектов в регионе, в частности, программу поддержки одарённых детей на базе средней школы №2 в Тарко-Сале, выделит средства на закупку высокотехнологичного учебного оборудования для школ округа



Норильск в контексте ПРОГРАММ ПОДДЕРЖКИ
МОНОГОРОДОВ

**МОНО
ГОРОДА
РФ**

ФОНД МОНОГОРОДОВ

- Субсидия на создание объектов инфраструктуры инвестиционных проектов (до 95 % от стоимости реализации мероприятий);
- Льготный заем для инвестпроектов в моногородах на сумму от 10 млн. до 1 млрд. рублей до 15 лет под 5 % годовых (до 250 млн.) и под 0 % (от 250 млн.)

МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ РФ

- Создание ТОСЭР с применением льготного режима налогообложения (налог на прибыль, НДС, налог на имущество, земельный налог), ставки отчислений во внебюджетные фонды (ППРФ 614).

ФОНД РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- Субсидии региональному бюджету на поддержку
- Льготные займы под 5 % годовых на сумму от 50 млн. рублей и срок до 5 лет на проекты развития промпроизводства.

ВНЕШЭКОНОМБАНК

- Меры поддержки проектам развития моногородов от 1 млрд. руб. (ППРФ 1510)

Мероприятия мастер-плана могут быть реализованы с привлечением ресурсов ГМК «Норникель» при условии привлечения мер

поддержки моногородов

Норильск в контексте ФЕДЕРАЛЬНЫХ ПРОГРАММ



МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ

- Создание дополнительных мест в детских садах для детей до 3 лет (ППРФ 1642);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (создание кванториумов, центров развития детей, выявления и поддержки одаренных детей, развитию доп. образования) ППРФ 1642;
- Федеральный проект «Социальная активность» (создание сети ресурсных центров по развитию добровольчества) ППРФ 1642;



МИНСПОРТ РФ

- Развитие физической культуры и спорта;
- Совершенствование подготовки по хоккею;
- Создание спортплощадок для проведения тестирования по ГТО;
- Создание и модернизация ФОК;
- Создание и модернизация футбольных полей с искусственным покрытием. (ППРФ 302)

Норильск в контексте грантовых ПРОГРАММ



ФОНД ПРЕЗИДЕНТСКИХ ГРАНТОВ

- Социальная защита, охрана здоровья граждан, молодежные проекты;
- Наука, образование, культура;
- Экология, гражданское общество.





ОГЛАВЛЕНИЕ раздела №3.



1. Кванториум. Центральный район

180



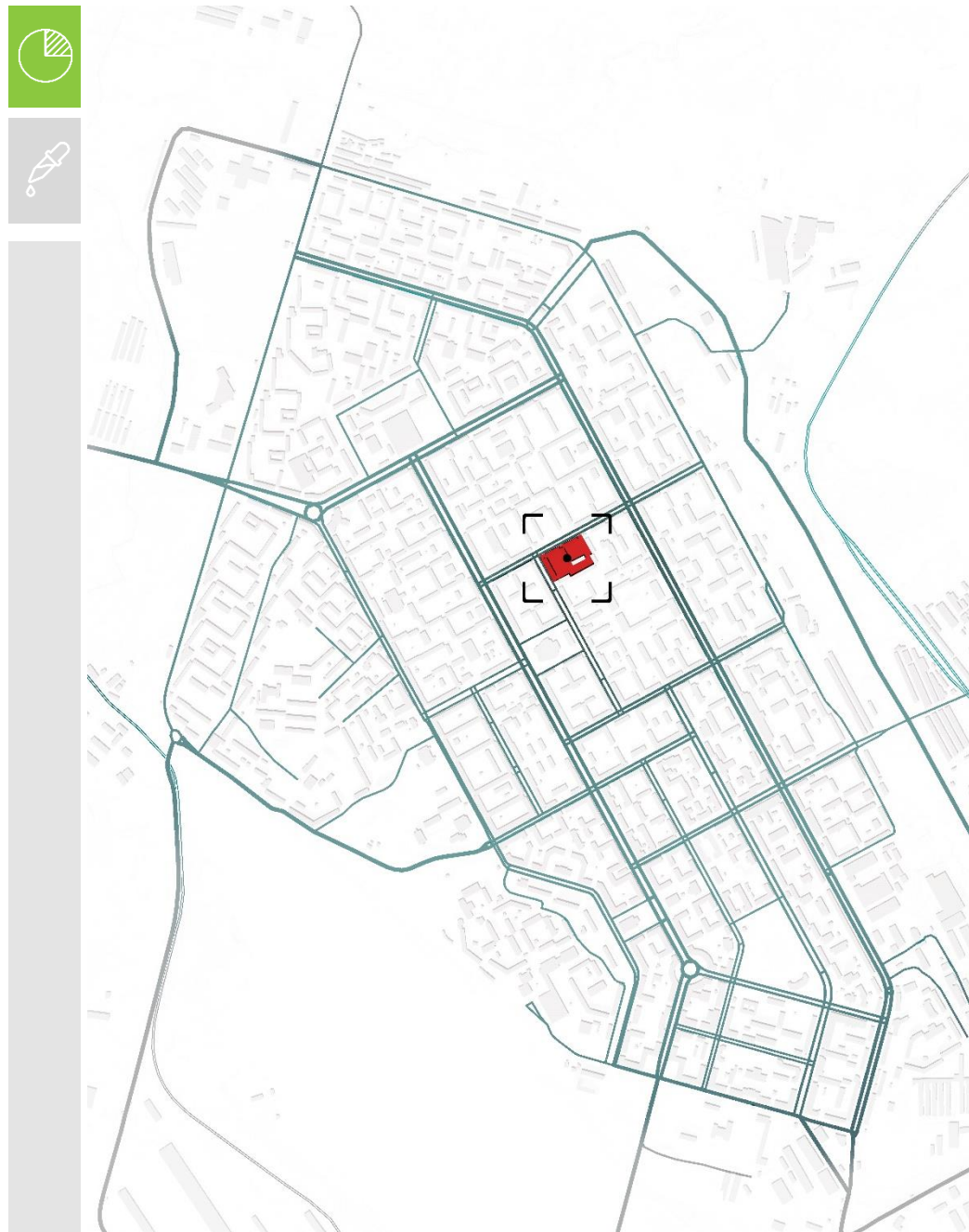
2. Культурно-досуговый центр. Талнах

194



Кванториум. Центральный район

1.1. Ситуационный план



Предлагаемое к формированию новое общественное пространство располагается на пересечении улиц Ленинградская и Мира на пяти ростверках, оставленных после сноса многоквартирных жилых домов. Для данного городского пространства в масштабе района характерны следующие проблемы:

- низкий уровень качества благоустройства;
- однообразие детских площадок и дефицит инфраструктуры уличного спорта;
- однообразие применяемых методов благоустройства без учета потребностей жителей в способах использования пространств;
- неприспособленность большей части пространств, а также ростверков к использованию людьми разного возраста, в течение всего дня и круглогодично;
- отсутствие визуальных ориентиров, способствующих комфортному перемещению;
- обуславливание визуального дискомфорта у «потребителей» пространства;
- монофункциональность;
- отсутствие знаковых мест и символов, характеризующих пространство как «третье место».

Помимо функционально-планировочных проблем, существуют проблемы связности, а именно:

- отсутствие безопасных и удобных пешеходных связей в связи с несвоевременной или неграмотной уборкой снега или необустроенным переходом между домами;
- отсутствие визуально-тактильных разграничений парковочных и пешеходных пространств;
- неудовлетворительное состояние пешеходной инфраструктуры.

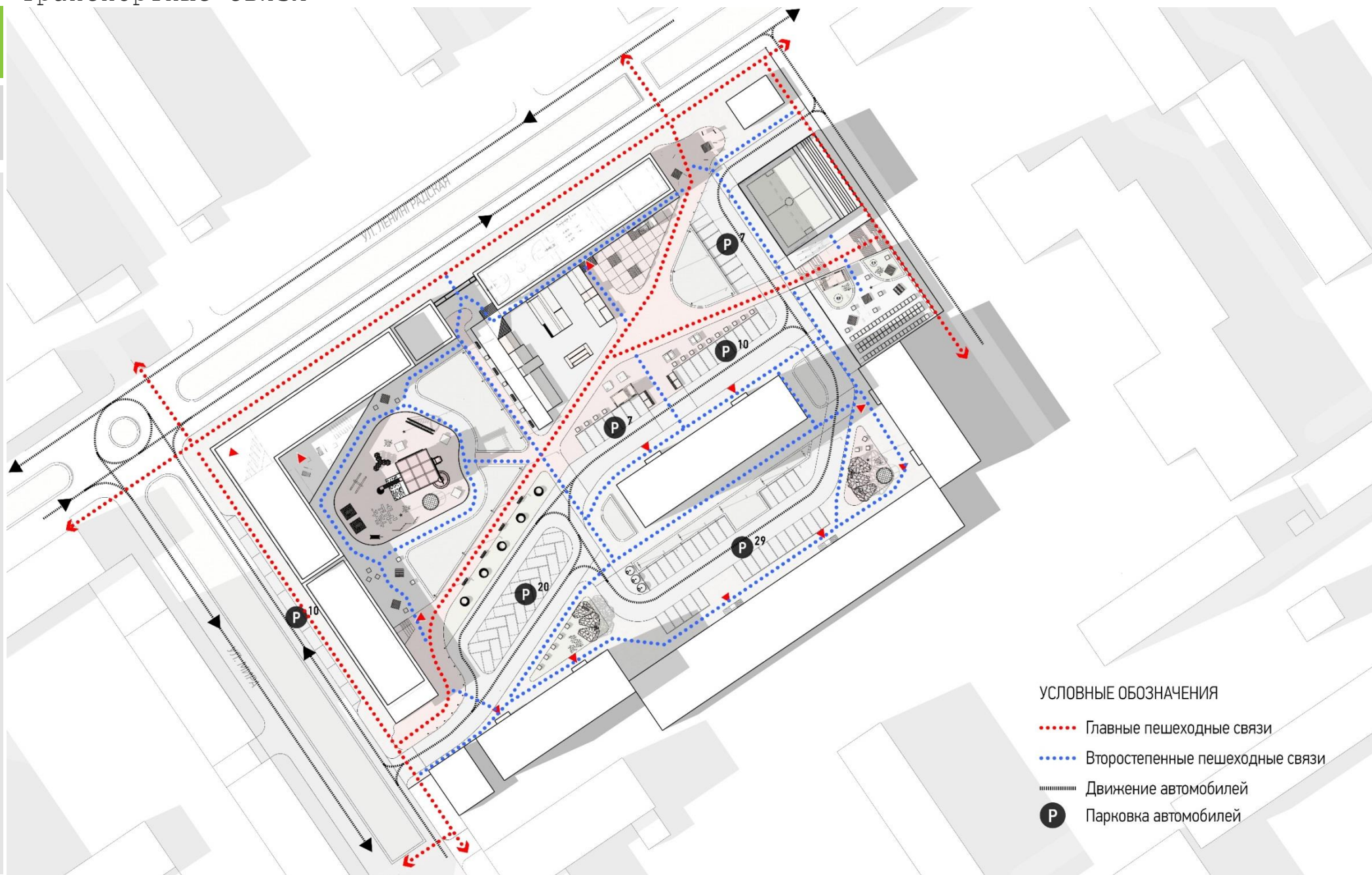
Расположение нового общественного пространства обусловлено близостью к Театральной площади, Храму Новомучеников и отсутствием качественной детско-спортивной инфраструктуры в близлежащих микрорайонах.

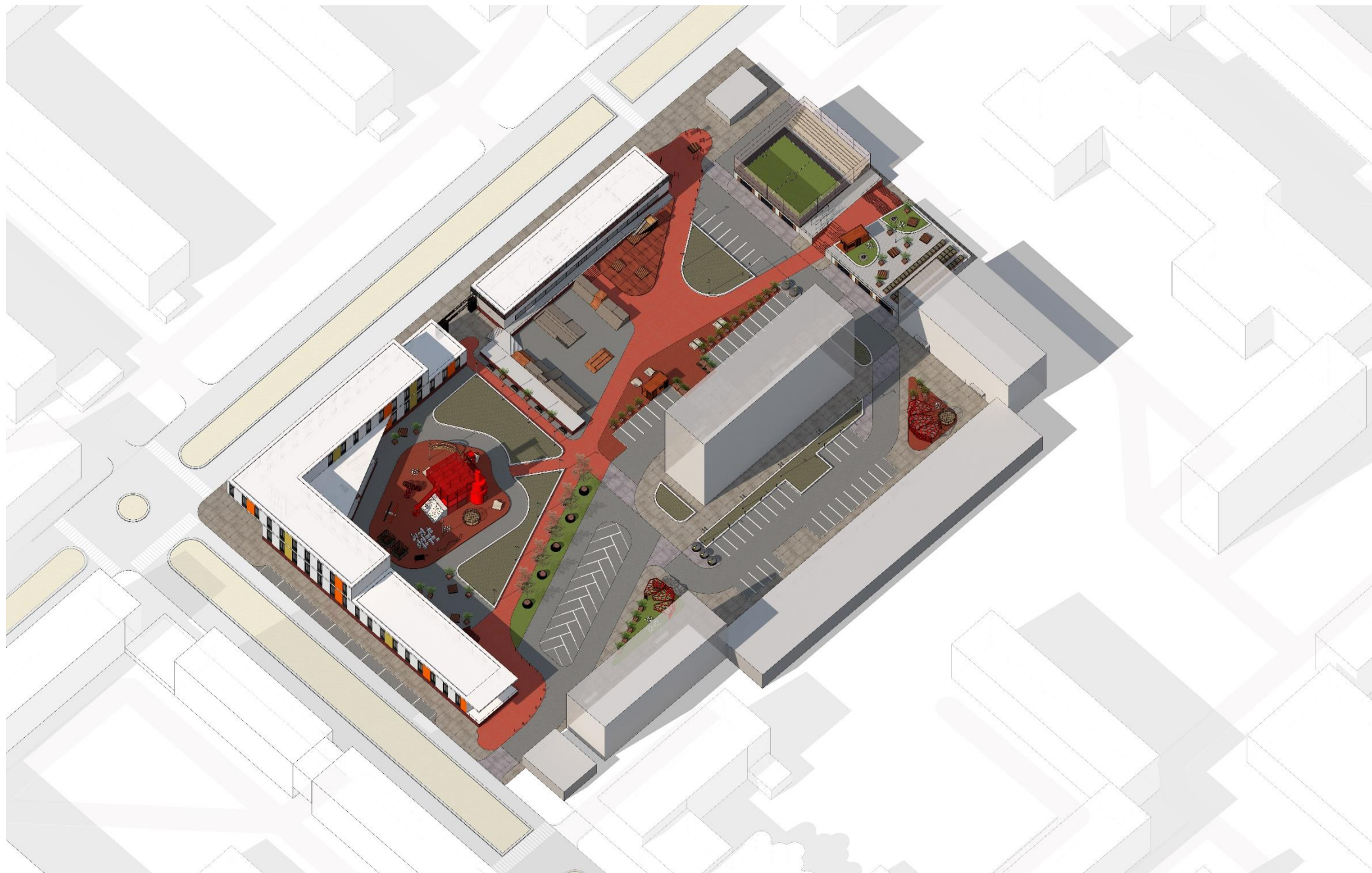


Кванториум. Центральный район

1.2. План участка

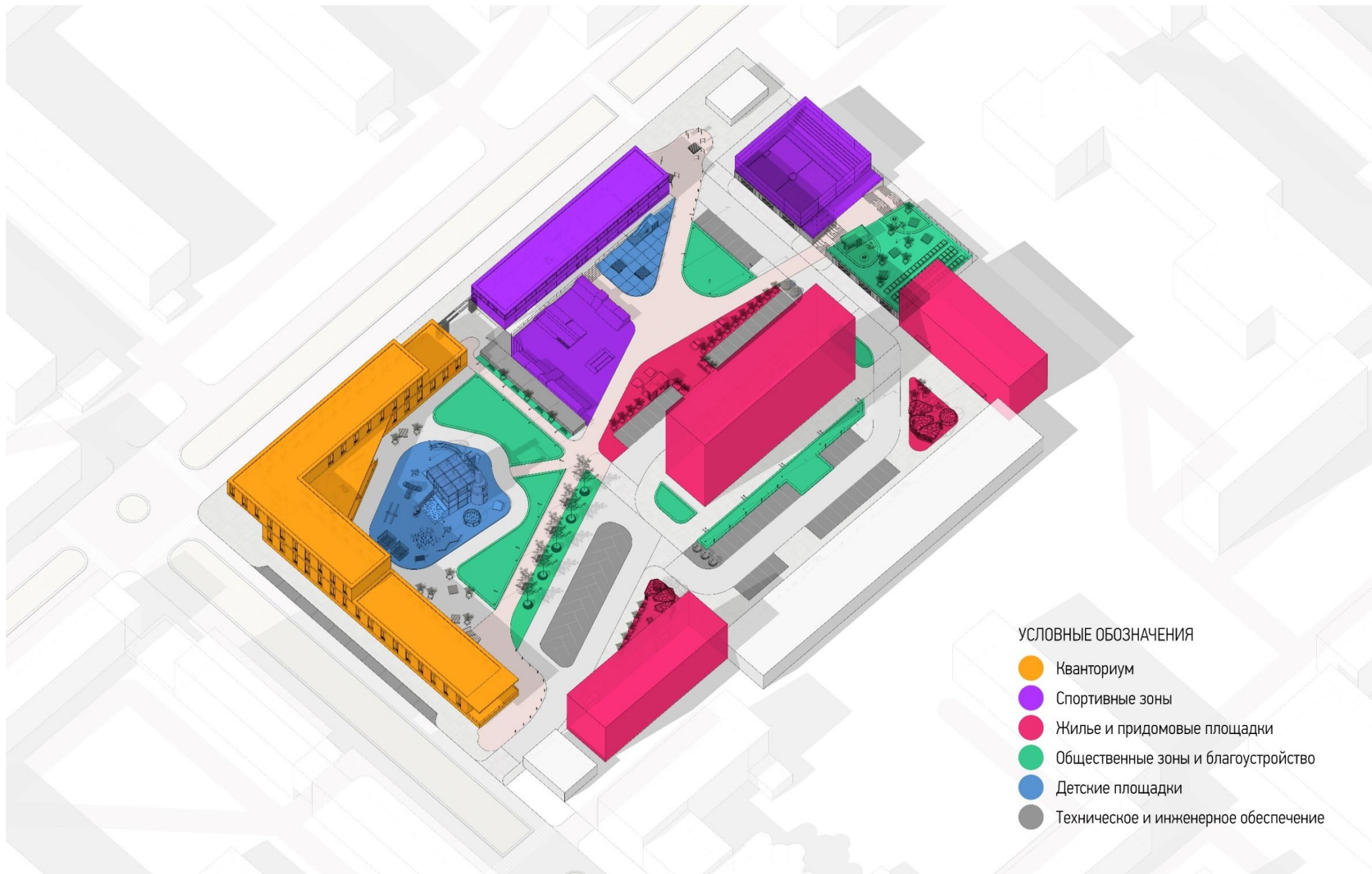








1.5. Функциональная схема



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Кванториум
- Спортивные зоны
- Жилье и придомовые площадки
- Общественные зоны и благоустройство
- Детские площадки
- Техническое и инженерное обеспечение



Кванториум. Центральный район

1.6. Здание кванториума



КВАНТОРИУМ



1.7. Спортивные зоны

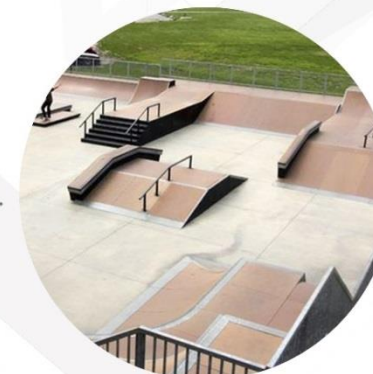


КРЫТАЯ СПОРТИВНАЯ ПЛОЩАДКА

ВОЛЕЙБОЛ
БАСКЕТБОЛ
УЛИЧНЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ



ФУТБОЛЬНОЕ ПОЛЕ



СКЕЙТ-ПАРК

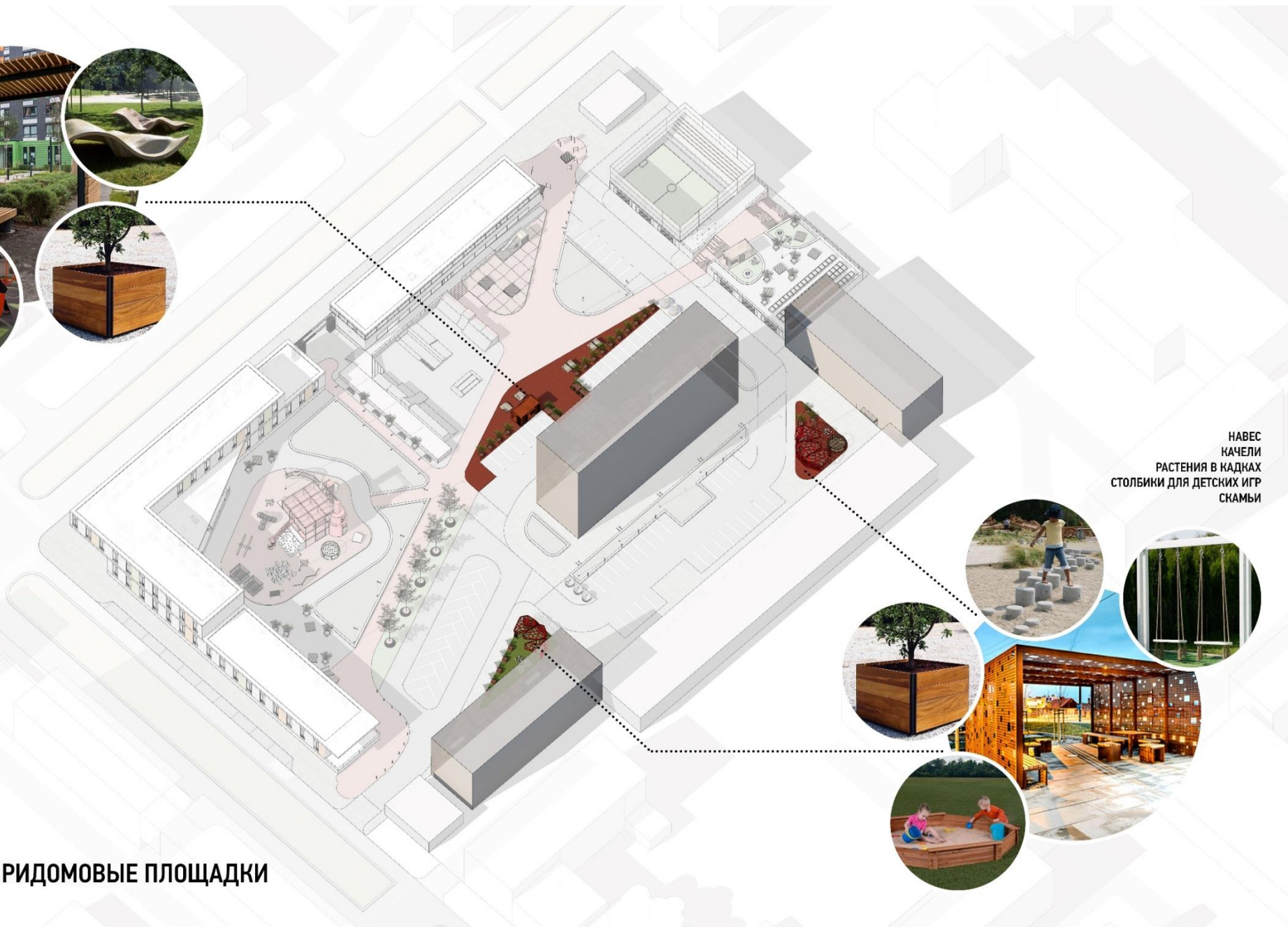
СПОРТИВНЫЕ ЗОНЫ



1.8. Жилье и придомовые площадки



БЕСЕДКА
НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС
РАСТЕНИЯ В КАДКАХ
БЕТОННАЯ СКАМЬЯ



НАВЕС
КАЧЕЛИ
РАСТЕНИЯ В КАДКАХ
СТОЛБИКИ ДЛЯ ДЕТСКИХ ИГР
СКАМЬИ



ЖИЛЬЕ И ПРИДОМОВЫЕ ПЛОЩАДКИ



Кванториум. Центральный район

1.9. Общественные зоны и благоустройство



ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗОНЫ И БЛАГОУСТРОЙСТВО



ДЕТСКИЕ ПЛОЩАДКИ



Кванториум. Центральный район

1.11. Техническое и инженерное обеспечение



ДЕКОРИРОВАНИЕ КОММУНИКАЦИЙ



СКЛАДЫ
ПОДЗЕМНЫЕ НАКОПИТЕЛИ ТБО



ПОДВОД ЭЛЕКТРИЧЕСТВА К АВТОСТОЯНКЕ

ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



1.12. Материалы и покрытия



РЕЗИНОВОЕ ПОКРЫТИЕ



БЕТОННАЯ ПЛИТКА



ЦВЕТНОЙ АСФАЛЬТ



АСФАЛЬТ



ЛИСТВЕННИЦА



БЕТОН



ИСКУССТВЕННЫЙ ГАЗОН



ГАЗОН (ОВСЯНИЦА, МЯТЛИК)

МАТЕРИАЛЫ И ПОКРЫТИЯ



Кванториум. Центральный район

1.13. Функционирование участка в зимний сезон



УЧАСТОК В ЗИМНИЙ СЕЗОН

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Зона механизированной чистки снега
-  Зона ручной чистки снега
-  Площадка складирования снега





Культурно-досуговый центр. Талнах

2.1. Ситуационный план



Предлагаемая к преобразованию и развитию территория находится между улицами Таймырская, Спортивная и Диксона. Располагаясь также между площадью Горняков, стадионом «Солнышко», спортивно-досуговыми и торговыми объектами, данная территория обладает функцией городского узла, где пересекаются пешеходные и транспортные потоки. Однако, на данный момент участок визуально не оформлен и планировочно разобщен.

Вследствие вышеупомянутых причин, территория обладает потенциалом для строительства объекта городского значения с совмещением в себе различных культурно-досуговых и развлекательных функций. Помимо строительства объекта, важно формирование нового качества общественного пространства вокруг, а именно:

- формирование комфортной безбарьерной пешеходной среды, куда входят безопасные пешеходные переходы улиц, наличие пандусов, благоустройство пешеходных путей;
- интеграция нового объекта в микрорайон для усиления социальных функций объектов социальной инфраструктуры;
- грамотное сочетание пространств для активного отдыха и тихих пространств для работы и учебы;
- отдельное внимание детской инфраструктуре, создание «детских маршрутов» - удобных, безопасных, связанных участков пути, на которых расположены интересные и значимые для детей объекты;
- формирование архитектурно-художественного освещения: световая концепция направлена решать не только эстетические задачи, но и задачи повышения безопасности территории.

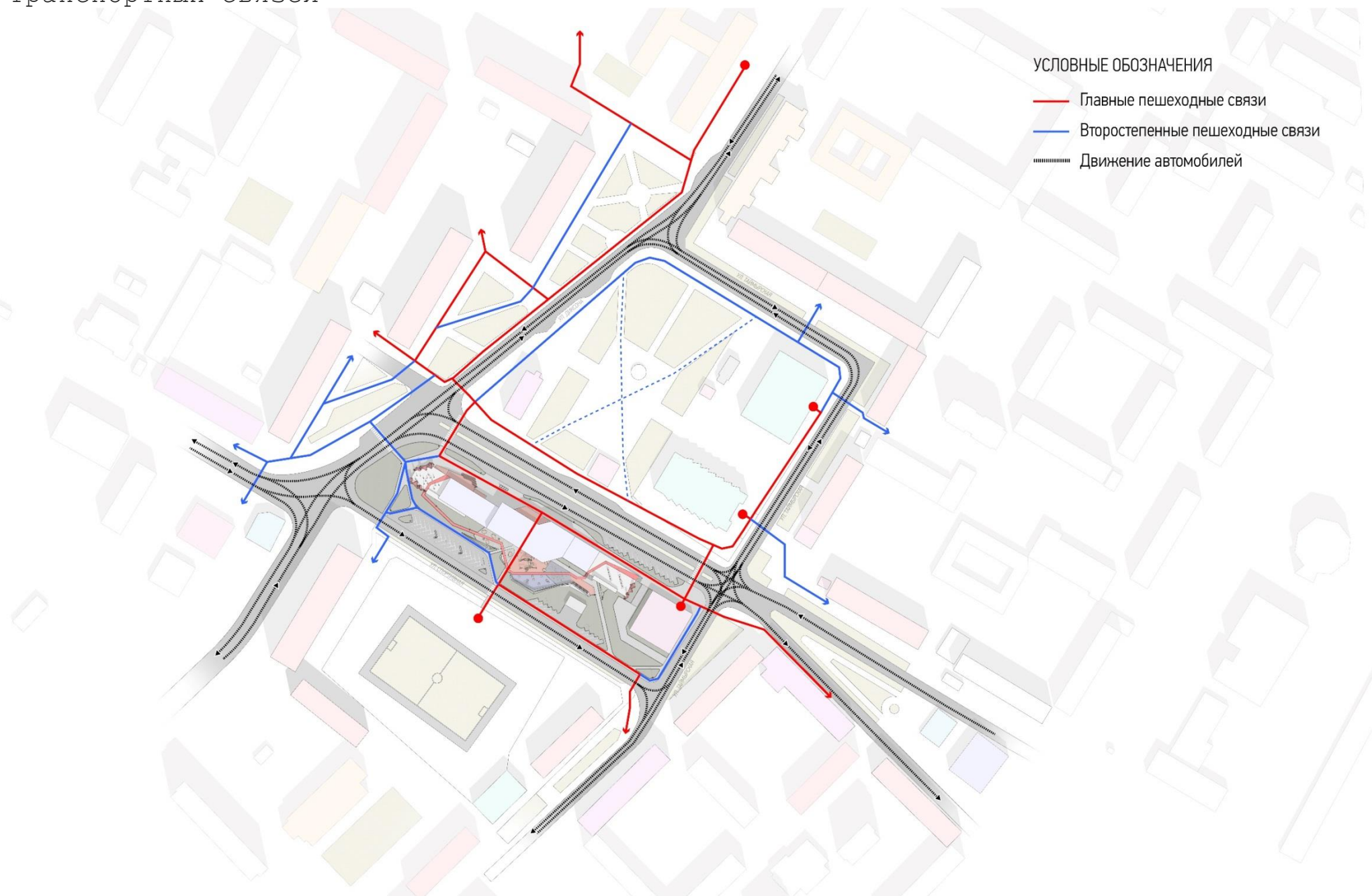
2.2. Общая функциональная схема





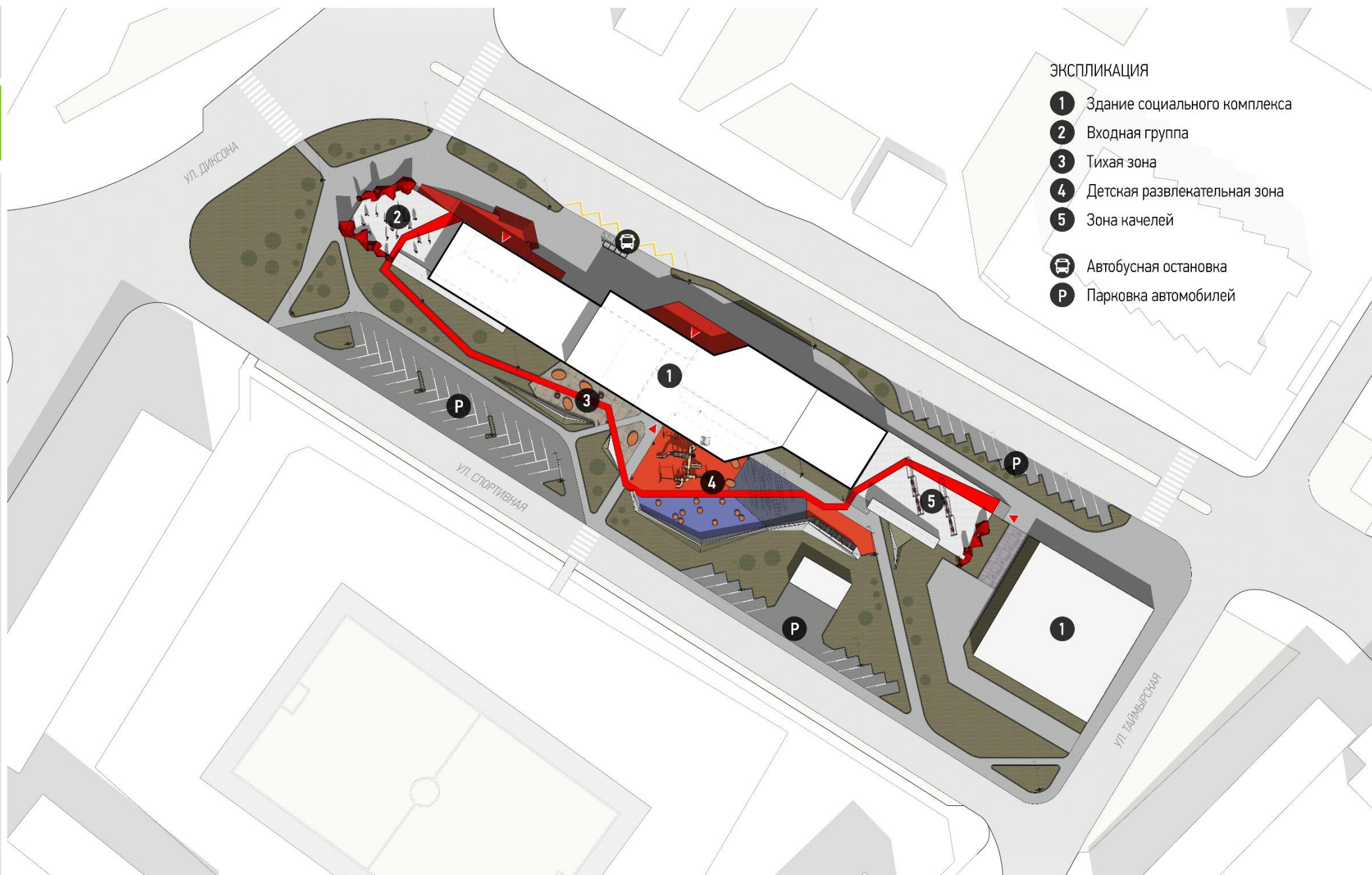
Культурно-досуговый центр. Талнах

2.3. Общая схема пешеходных и транспортных связей





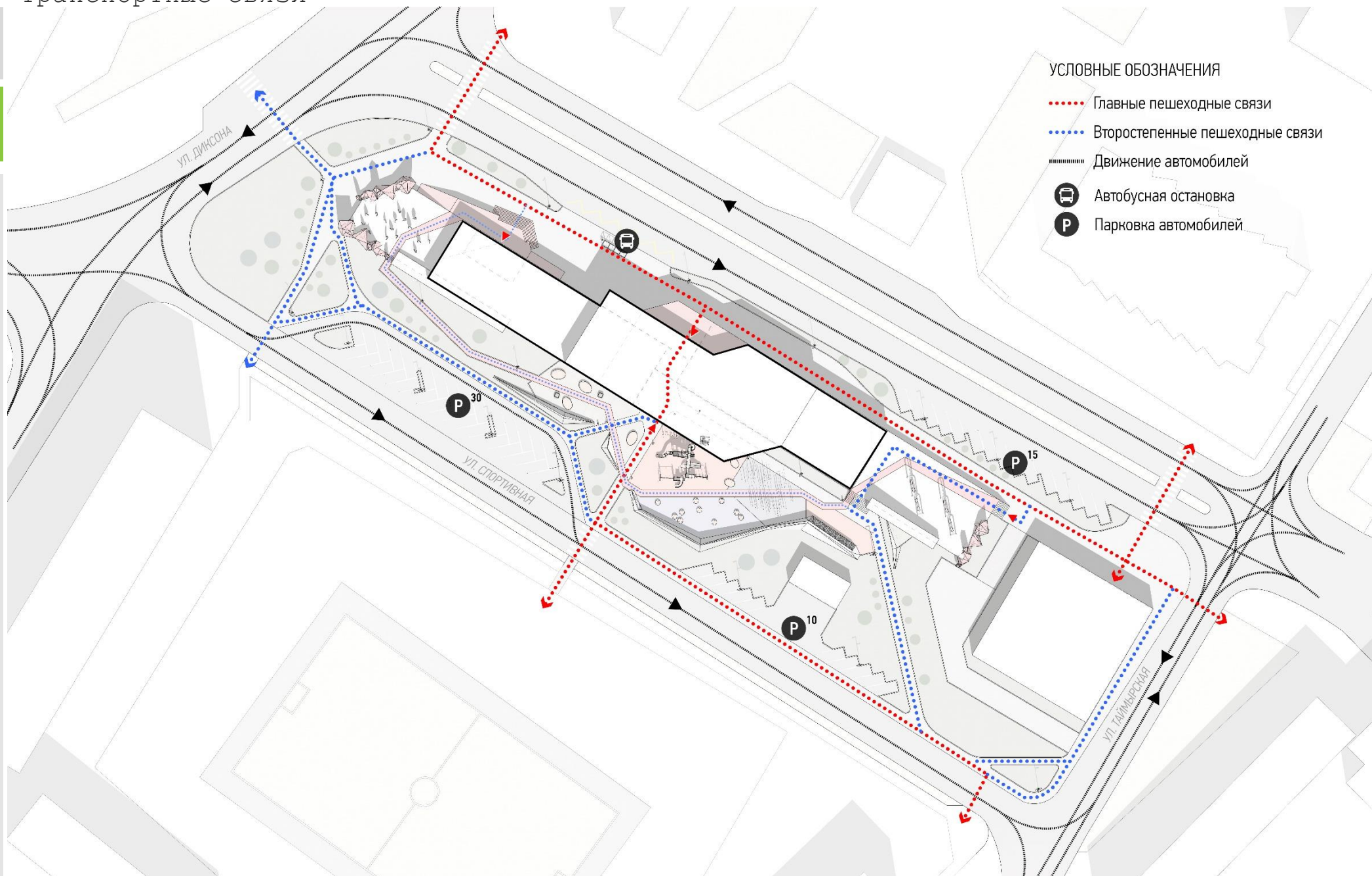
2.4. План участка





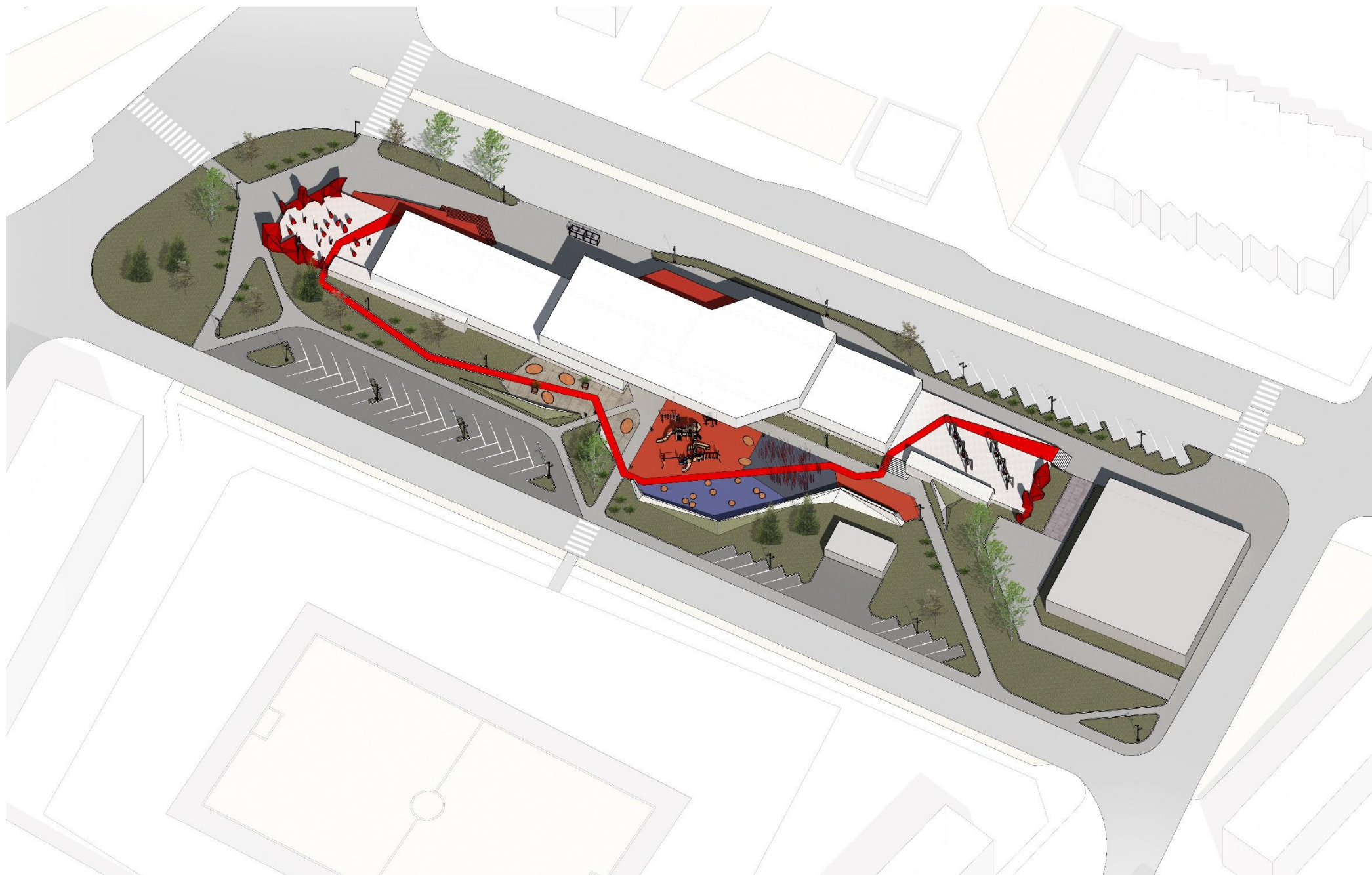
Культурно-досуговый центр. Талнах

2.5. План участка. Пешеходные и транспортные связи





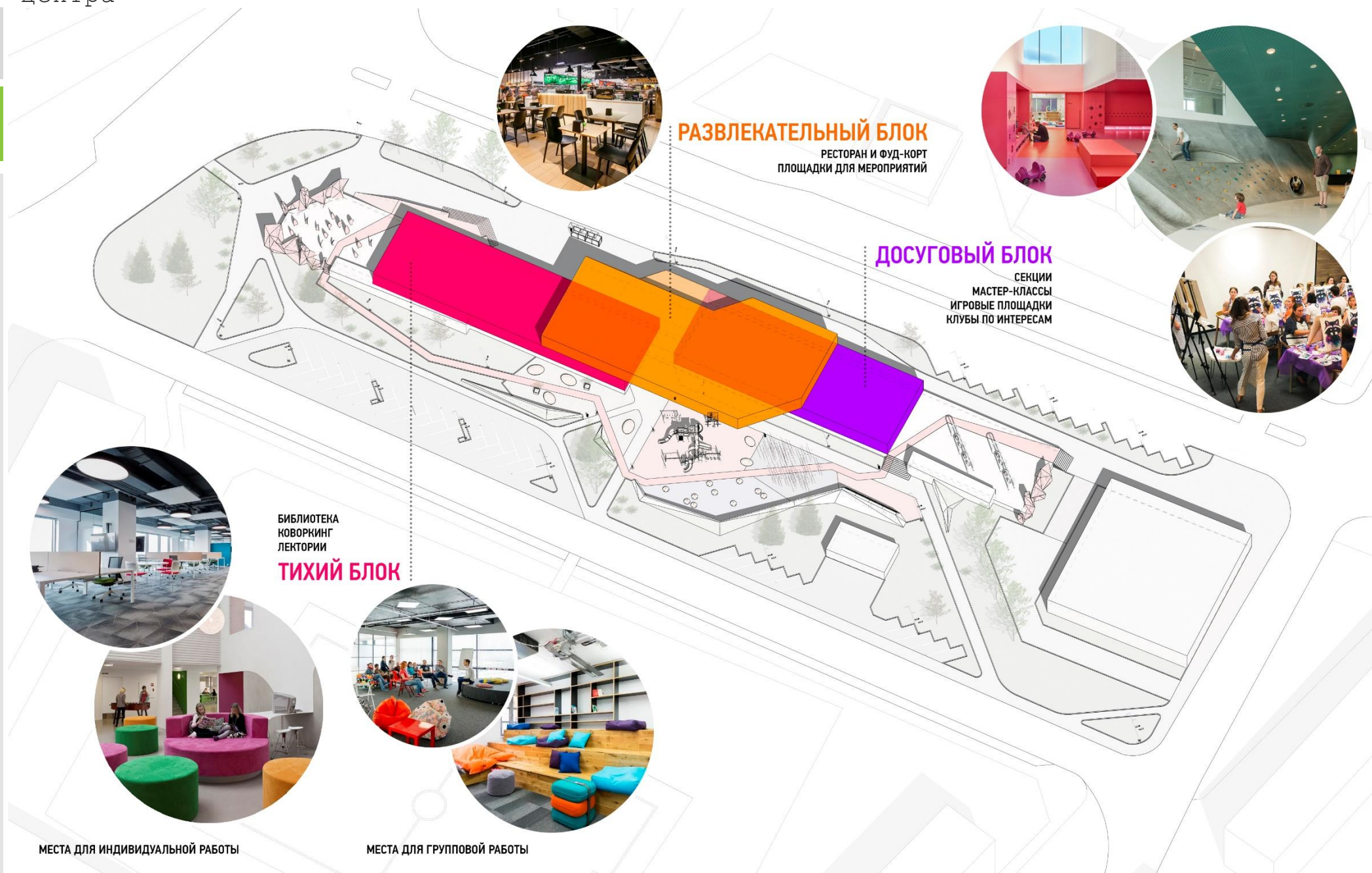
2.6. Аксонометрия





Культурно-досуговый центр. Талнах

2.7. Здание культурно-досугового центра





2.8. Детская зона



МНОГОУРОВНЕВНАЯ НЕТИПОВАЯ
ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА



СКАЛОДРОМ ДЛЯ ДЕТЕЙ



ИНСТАЛЛЯЦИЯ СО СВЕТОДИОДАМИ,
ВМОНТИРОВАННЫМИ В ПОКРЫТИЕ

БЕТОННЫЙ СКЛОН С ОЗЕЛЕНЕНИЕМ



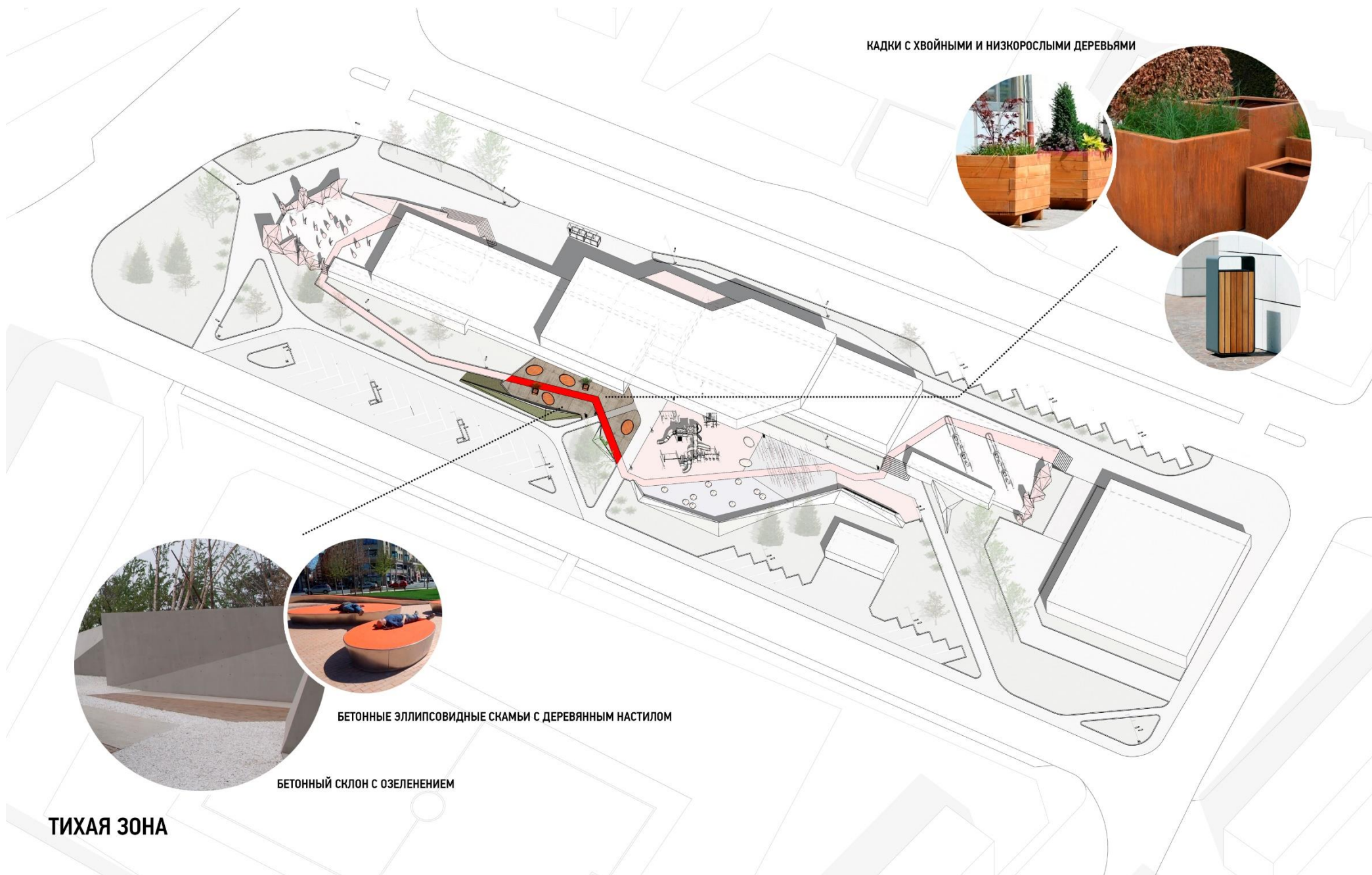
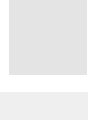
ДЕТСКАЯ ЗОНА



JUMPING DISC



2.9. Тихая зона

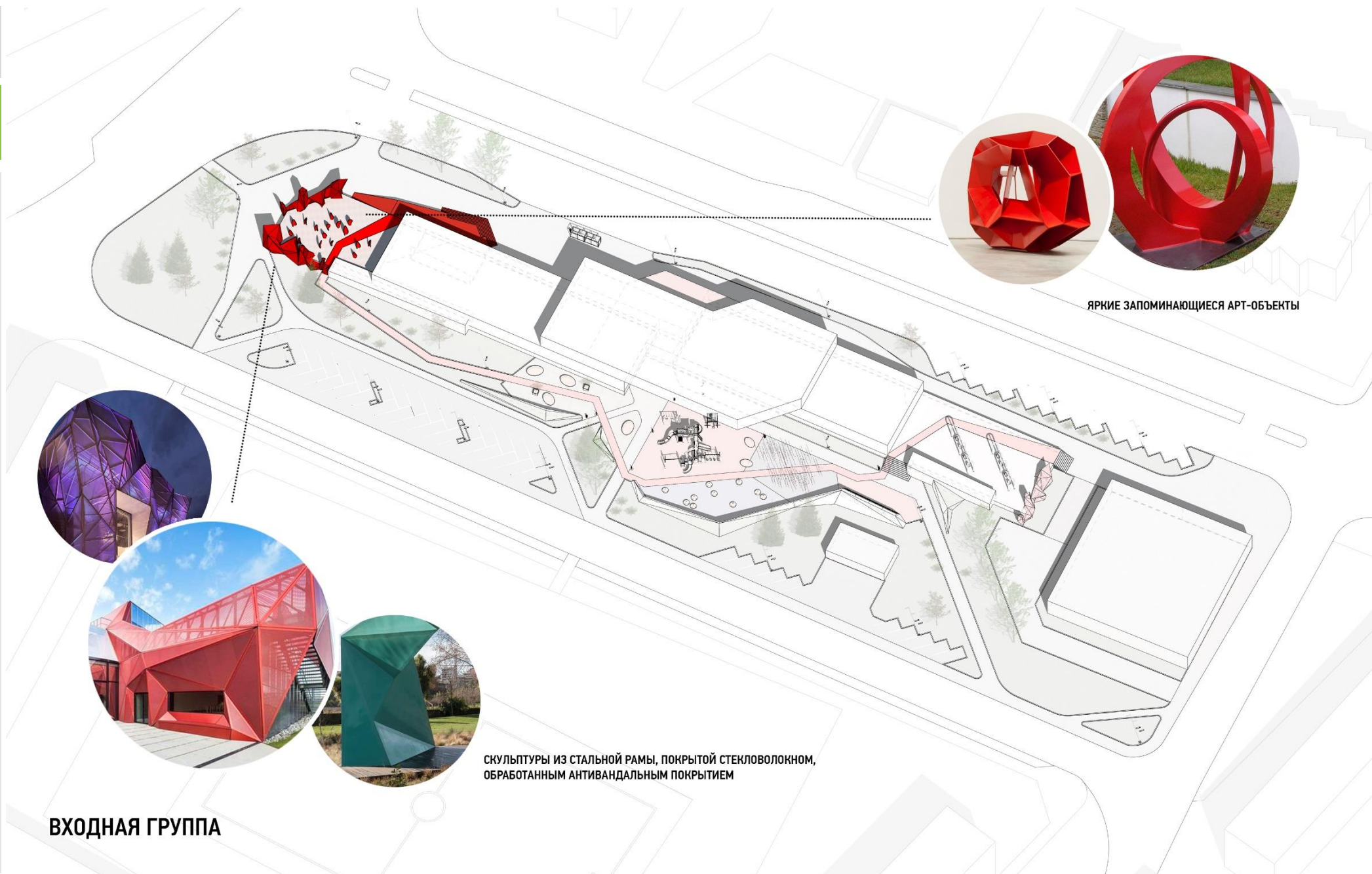


КАДКИ С ХВОЙНЫМИ И НИЗКОРОСЛЫМИ ДЕРЕВЬЯМИ

БЕТОННЫЕ ЭЛЛИПСОВИДНЫЕ СКАМЬИ С ДЕРЕВЯННЫМ НАСТИЛОМ

БЕТОННЫЙ СКЛОН С ОЗЕЛЕНЕНИЕМ

ТИХАЯ ЗОНА



ВХОДНАЯ ГРУППА

ЯРКИЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕСЯ АРТ-ОБЪЕКТЫ

СКУЛЬПТУРЫ ИЗ СТАЛЬНОЙ РАМЫ, ПОКРЫТОЙ СТЕКЛОВОЛОКНОМ,
ОБРАБОТАННЫМ АНТИВАНДАЛЬНЫМ ПОКРЫТИЕМ



2.11. Зона качелей



СКУЛЬПТУРЫ ИЗ СТАЛЬНОЙ РАМЫ, ПОКРЫТОЙ СТЕКЛОВОЛОКНОМ,
ОБРАБОТАННЫМ АНТИВАНДАЛЬНЫМ ПОКРЫТИЕМ



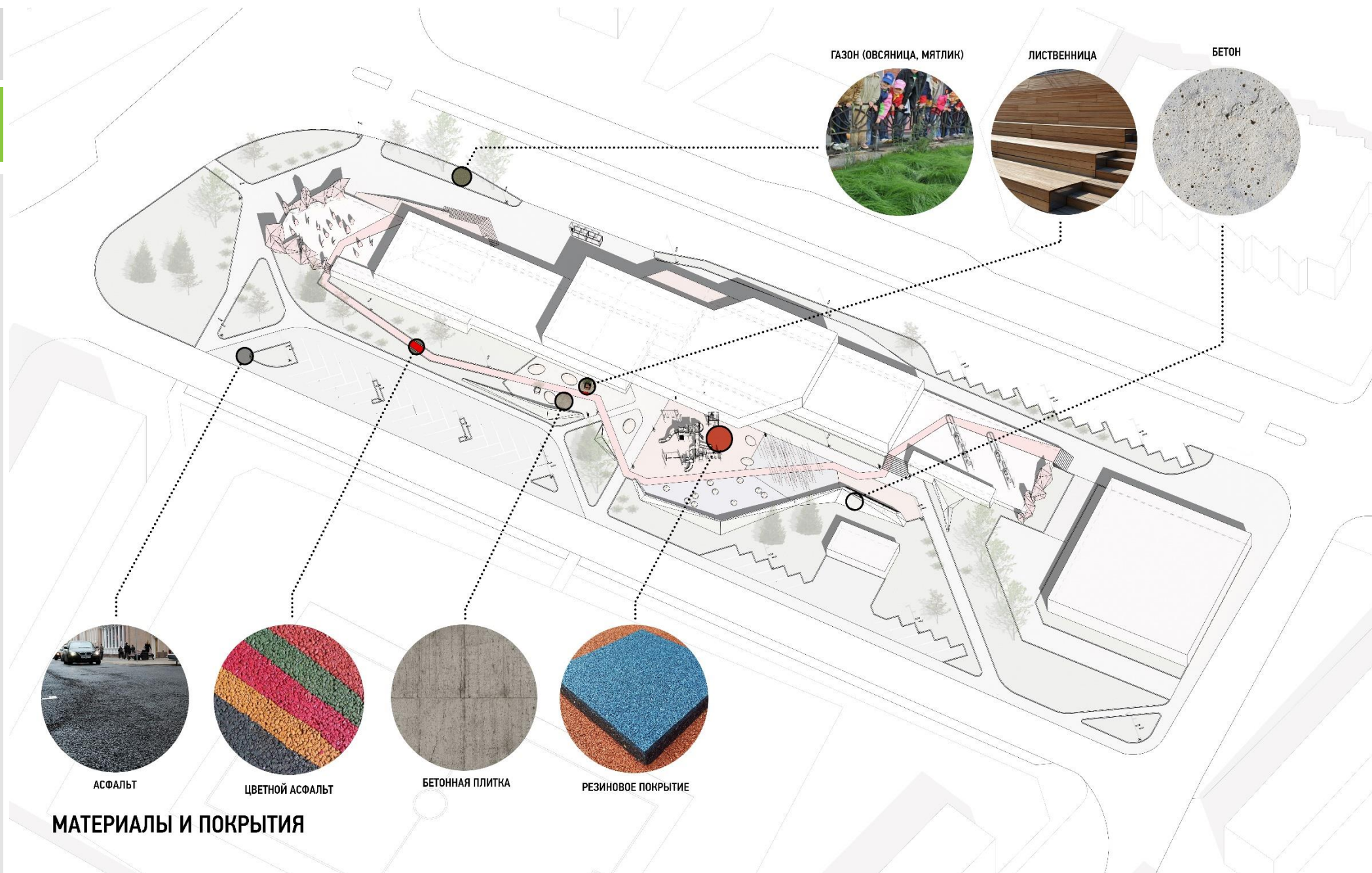
ЗОНА КАЧЕЛЕЙ



УЛИЧНЫЕ КАЧЕЛИ ДЛЯ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ



2.12. Материалы и покрытия





2.13. Визуализация





ООО «Институт территориального планирования «Урбаника»
Санкт-Петербург, набережная реки Фонтанки, д. 108, оф. 4
Телефон/факс: +7 (812) 418 -25 - 80
<http://www.urbanica.spb.ru>
E-mail: info@urbanica.spb.ru